3 1761 08322696 9

Digitized by the Internet Archive
in 2014

http://archive.org/details/deutscherundscha36wien

Deutsche Rundschau für Geographie.

Herausgeber: Prof. Dr. H. Hassinger.

XXXVI. Jahrgang. 1913/14.

Erstes Heft.

Inhalt:

	Seite
Die Barbagia in Sardinien. Von Dr. Max Leopold Wagner, Hamburg. (Mit 12 Abb.)	1
Sturmkatastrophen auf Kuba und Florida im Oktober 1910 und 1909. Von Wilhelm Krebs (Wetter- u. Sonnenwarte Schnelsen in Holstein). (Mit 2 Abb.)	14
Heiße Schwefelquellen in der chilenischen Cordillera. Von Dr. C. Hoffens, Buenos Aires. (Mit 1 Abb.)	22
Tunesische Tage. Von N. Krebs, Wien. (Mit 10 Abb.)	22
Zur Frage der Entdeckung des Nordpols. Von Fritz Machatschek, Wien.	33
Zur Landeskunde Albaniens. Von Dr. Georg A. Lukas, Graz.	36
Physikalische Geographie	40
Pflanzen- und Tiergeographie	40
Kulturgeographie. Die Eisenbahnen Südafrikas. Von H. Fehlinger. (Mit einer Karte.)	41
Historische Geographie	42
Schulgeographie	43
Persönliches. Prof. Ed. Pechuël-Loesche. (Mit Porträt.)	43
Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen	46
Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute	48

Kartenbeilage: Die Eisenbahnen Südafrikas. Maßstab 1 : 10,000.000.

A. Hartleben's Verlag in Wien und Leipzig

Die Bestellung des Abonnements für den XXXVI. Jahrgang wird höflichst erbeten.
Preis des Jahrganges in 12 Heften 15 K = 13 M. 50 Pf. inklusive Zusendung.

Auszug aus dem Verzeichnis der Mitarbeiter:

Doz. Dr. K. Absolon, Brünn.
Dr. H. Amann, München.
F. Babinger, München.
Ewald Banse, Weimar.
Dir. Dr. A. Becker, Wien.
A. Bencke, München.
F. J. Bieber, Wien.
Prof. Dr. M. Binn, Wien.
Un.-Prof. Dr. A. v. Böhm, Czernowitz.
F. Braun, Gymn.-Oberl. Graudenz.
Dr. B. Brehm, Eger.
Prof. Dr. J. Brommer, Wien.
Univ.-Prof. Dr. E. Brückner, Wien.
Dr. B. Bruhns, Zittau.
Konserv. J. Brunntaler, Wien.
Prof. H. Cramer, Salzburg.
Univ.-Prof. Dr. J. Cvijić, Belgrad.
M. v. Déchy, Budapest.
Doz. Dr. A. Defant, Wien.
Dr. A. Dix, Berlin.
Dr. W. Eckardt, Weilburg.
Dr. G. Endriß, Düsseldorf.
Prof. W. Endriß, Stuttgart.
Dr. G. Endriß, Düsseldorf.
H. Fehlinger, München.
Prof. Dr. E. v. Filek, Wien.
Prof. Dr. O. Firbas, Lundenburg.
Konsulent Dr. A. E. Forster, Wien.
Dr. R. Fox, Charlottenburg.
Univ.-Prof. Dr. F. Frech, Breslau.
Prof. Dr. K. Fuchs, München.
A. Gebauer, Wien.
Hofrat E. Gelcich, Triest.
Sektionsgeologe Dr. G. Götzinger, Wien.
Univ.-Prof. Dr. A. Grund, Prag.
Rektor Geheimrat Dr. S. Günther, München.
Prof. Dr. O. Haberleitner, Innsbruck.
Prof. Dr. W. Halbfaß, Jena.
Dr. H. Freih. v. Handel-Mazzetti, Wien.
Prof. Dr. E. Hanslik, Wien.
Hochschulprof. Dr. K. Hassert, Köln.
Hochschulprof. Dr. F. Heiderich, Wien.
Prof. Dr. A. Heim, Zürich.
Prof. Dr. A. Helland, Christiania.
Dr. R. Hennig, Berlin.
Dr. H. Henning, Denver U. S. A.
Doz. Prof. Dr. N. Herz, Wien.
Hofrat E. v. Hesse-Wartegg, Luzern.
Dir. Dr. R. Hödl, Ober-Hollabrunn.
Prof. Dr. M. Hoffer, Graz.
Dr. C. Hosseus, Buenos Aires. Ministero de Agricultura.
Univ.-Prof. Dr. F. Jäger, Berlin.
Prof. Dr. O. Jauker, Laibach.
Prof. Dr. B. Immendörfer, Wien.
Dr. S. v. Jezewski, Löbstedt.
Univ.-Prof. Dr. R. F. Kaindl, Czernowitz.
E. Kayser, Seminar-Oberlehrer, Plauen.
L. Katscher, London.
Bergrat Dr. F. Katzer, Sarajevo.
Dr. F. Kaunhowen, Berlin.
Dr. F. v. Kerner, Wien.
Dr. Koch-Grünberg, Freiburg i. B.
Hofrat Dr. G. A. Koch, Prof. a. d. Hochschule f. Bodenkultur., Wien.
Dr. R. Kowarzik. M.-Weißkirchen.
Doz. Prof. Dr. R. Krebs, Wien.
W. Krebs, Schnelsen.
Prof. Dr. H. Krollick, Berlin.
G. Kuchinka, k. u. k. Hauptmann, Mödling.
Prof. Dr. H. Krollick, Berlin.
H. Leder, Katharein bei Troppau.
Dr. O. Lehmann, Wien.
Geh. Regierungsrat Dr. P. Lehmann, Godesberg.
Dr. H. Leiter, Wien.
Hofrat Prof. Dr. O. Lenz, Soos b. Wien.
Doz. Dr. R. Leonhard, München.
Geh. Dr. R. Lepsius, Darmstadt.
Prof. Dr. R. Lucerna, Brünn.
Prof. Dr. G. Lukas, Graz.
Doz. Prof. Dr. F. Machatschek, Wien.
Direktor Dr. R. Marek, Innsbruck.
Dr. J. Mayer, Realschuldirektor, Bruck a. d. Mur.
F. Meinhard, Sofia.
Dr. A. Meißner, Wien.
F. Mewius, Berlin.
F. Mielert, Dortmund.
Dir. Dr. H. Montzka, Innsbruck.
Prof. F. P. Müller, Zwickau.
Univ.-Prof. Dr. A. Musil, Wien.
Dr. H. v. Mžik, Wien.
Prof. Dr. F. Nabělek, Leipnik.
Univ.-Prof. Dr. E. Oberhummer, Wien.
Prof. Dr. H. Obermaier, Paris.
Prof. Dr. W. Ohnesorge, Lübeck.
Prof. Dr. A. Oppel, Bremen.
Direktor Dr. R. Ortmann, Wien.
Prof. Dr. L. Palóczy, Budapest.
Prof. Dr. B. Paschinger, Marburg.
Direktor Dr. C. Patsch, Sarajevo.
Prof. Dr. St. Pawlowski, Lemberg.
Geheimrat Univ.-Prof. Dr. A. Penck, Berlin
Dr. K. Peucker, Wien.
Univ.-Prof. Dr. R. Pöch, Wien.
Dr. H. Präsent, Greifswald.
Prof. R. Přerovski, Wien.
Dr. H. Pudor, Leipzig.
Dr. E. O. Rasser, Dresden.
Univ.-Prof. Dr. F. Regel, Würzburg.
Dr. J. Reindl, München.
Univ.-Prof. Dr. F. Richarz, Marburg i. H.
Mittelschullehrer P. Richter, Wittenberge.
Univ. Prof. Dr. E. v. Romer, Lemberg.
Dr. H. Rudolphi, Prag.
Doz. Dr. L. v. Sawicki, Krakau.
Prof. Dr. R. Scharfetter, Graz.
Oberleutnant P. Schlosser, Graz.
Dr. K. Schneider, Kaaden.
Rektor H. Seidl, Berlin.
Dr. A. Serbin, Berlin-Friedenau.
Univ.-Prof. Dr. R. Sieger, Graz.
Univ.-Prof. Dr. W. Sievers, Gießen.
Prof. Dr. O. Sölch, Graz.
Dr. E. Spengler, Graz.
Dr. K. Sphyris, Athen.
Missionär K. Spieß, Togo.
Prof. Dr. J. Stadlmann, Wien.
Dr. A. Stolberg, Straßburg i. E.
Prof. Dr. E. Stummer, Salzburg.
Prof. Dr. H. Stübler, Bautzen.
Dr. Chr. Tarnuzzer, Chur.
Prof. Dr. C. Täuber, Zürich.
Univ.-Prof. Dr. C. Uhlig, Tübingen.
Univ.-Prof. Dr. W. Ule, Rostock.
Doz. Dr. H. Vetters, Leoben.
Doz. Dr. F. Vierhapper, Wien.
Dr. L. Waagen, Elbogen.
Doz. Dr. M. Wagner, Hamburg.
Doz. Dr. A. Wegener, Marburg.
Prof. Dr. G. Wegener, Berlin.
Hochschulprof. Dr. H. Wehrli, Zürich
Prof. Dr. J. Weiß, Elbogen.
J. Wetzlar, Jerusalem.
Hofrat Fr. v. Wieser, Univ.-Prof. Innsbruck.
Rektor J. Zimmer, Passau.
Doz. Dr. V. Wolkenhauer, Göttingen.
Prof. Dr. W. Wolkenhauer, Bremen.
Dr. A. Wurm, Heidelberg.
Prof. Dr. Yokoyama, Tokio.
Direktor Dr. J. Zemmrich, Plauen.
Dr. E. Zugmayer, München.
Prof. Dr. A. Zweck, Königsberg u. v. a.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen 1913. II. 1. Heft. Günther, Eduard Pechuël Loesche †. Sapper, Das Experiment in der physikalischen Geographie. Löschner, Das Schrittmaß und seine Umwandlung in Metermaß. Frank, Aviens „Ora maritima" und ihr Wert für das entwicklungsgeschichtliche Studium der Mittelmeerküsten Frankreichs und Spaniens. Kühn, Aus den Hochkordilleren von San Juan. v. Hann, Die Niederschläge in Schweden. v. Hammer, Die äquatoriale und die arktische Meridianbogenmessung. Fehlinger, Veränderungen der Körperformen bei Nachkommen der Einwanderer in den Vereinigten Staaten.

Geographische Zeitschrift. Heft 8. A. Oppel, Schiffsbesitz und Schiffsbau in geographischer Verbreitung. A. Hettner, Die Abhängigkeit der Form der Landoberfläche vom inneren Bau. R. Hesse, Die ökologischen Grundlagen der Tierverbreitung. Fürchtenig-Boening, Über die Verwendung der Grundsteuerreinertragszahlen in Volksdichteuntersuchungen.

Meteorologische Zeitschrift. Heft 6. Abbot Fowle und Aldrich, Die Solarkonstante und ihre Schwankungen. J. Liznar, Über die Abhängigkeit der Tagesamplitude der Lufttemperatur in Wien vom Sonnenfleckenstande. P. Lenard, Zur Analyse der ultravioletten Sonnenstrahlung mit Bezug auf deren meteorologische Wirkungen. H. v. Ficker, Temperaturdifferenz zwischen freier Atmosphäre und Berggipfeln. A. Defant, Die Schwankungen der Solarkonstante. A. Arndt, Über die Bora in Noworrossisk Heft 7. F. Busch, Beobachtungen über die atmosphärisch-optische Störung des Jahres 1912. A. Henry, Zur Meteorologie der zentralen Region des Felsengebirges von Colorado. K. Langbeck, Die schmale Sturmschadenzone an der preußisch-hessischen Grenze vom 12. Mai 1912.

Beiträge für die „Deutsche Rundschau für Geographie"

werden unter der Adresse: **A. Hartleben, Buchhandlung in Wien,** erbeten.

Originalartikel werden mit 60 Mark, Reiseberichte mit Originalaufnahmen mit 75 Mark. Sammelreferate und Übersetzungen mit 50 Mark pro Druckbogen honoriert. — Abrechnung erfolgt vierteljährlich.

25 Sonderabdrücke werden den Verfassern der Hauptartikel gratis geliefert.

Deutsche Rundschau für Geographie.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von

Prof. Dr. H. Hassinger.

XXXVI. Jahrgang. 1913/14.

Mit 147 Illustrationen, 8 Skizzen und 12 Karten

1914

WIEN UND LEIPZIG. A. HARTLEBEN'S VERLAG.

Alle Rechte vorbehalten.

LIBRARY
NOV 19 1973
UNIVERSITY OF TORONTO

G
13
D4
Jg. 36

Auszug aus dem Verzeichnis der Mitarbeiter:

Doz. Dr. K. Absolon, Brünn.
Dr. H. Amann, München.
F. Babinger, München.
Ewald Banse, Braunschweig.
Dir. Dr. A. Becker, Wien.
A. Bencke, München.
F. J. Bieber, Wien.
Prof. Dr. M. Binn, Wien.
Univ.-Prof. Dr. A. v. Böhm, Czernowitz.
F. Braun, Gymn.-Oberl., Graudenz
Dr. B. Brehm, Eger.
Prof. Dr. J. Brommer, Wien.
Univ.-Prof. Dr. E. Brückner, Wien.
Dr. B. Bruhns, Zittau.
Konserv. J. Brunntaler, Wien.
Prof. H. Cramer, Salzburg.
Univ.-Prof. Dr. J. Cvijić, Belgrad.
M. v. Déchy, Budapest.
Doz. Dr. A. Defant, Wien.
Dr. A. Dix, Berlin.
Dr. W. Edardt, Weilburg.
Prof. W. Endriß, Stuttgart.
Dr. G. Endriß, Düsseldorf.
H. Fehlinger, München.
Prof. Dr. E. v. Filek, Wien.
Prof. Dr. O. Firbas, Leoben.
Redakt. E. Fitger, Bremen.
Konsulent Dr. A. E. Forster, Wien.
Dr. R. Fox, Charlottenburg.
Univ.-Prof. Dr. F. Frech, Breslau.
Prof. Dr. K. Fuchs, München.
A. Gebauer, Wien.
Hofrat E. Gelcich, Triest.
Sektionsgeol. Dr. G. Götzinger, Wien.
Univ.-Prof. Dr. A. Grund, Prag.
Geheimrat Dr. S. Günther, München.
Prof. Dr. O. Haberleitner, Innsbruck.
Prof. Dr. W. Halbfaß, Jena.
Dr. H. Freih. v. Handel-Mazzetti, Wien.
Prof. Dr. E. Hanslik, Wien.
Hochschulprof. Dr. K. Hassert, Köln.
Hochschulprof. Dr. F. Heiderich, Wien.
Prof. Dr. A. Heim, Zürich.
Prof. Dr. A. Helland, Christiania.
Dr. R. Hennig, Berlin-Friedenau.
Dr. H. Henning, Denver, U. S. A.
Doz. Prof. Dr. N. Herz, Wien.
Hofrat E. v. Hesse-Wartegg, Luzern.
K. Hildén, Helsingfors.
Dir. Dr. R. Hödl, Wien.
Prof. Dr. M. Hoffer, Graz.
Dr. C. Hosseus, Buenos Aires. Ministero de Agricultura.
Univ.-Prof. Dr. F. Jäger, Berlin.
Prof. Dr. O. Jauker, Laibach.
Prof. Dr. B. Immendörfer, Wien.
Dr. S. v. Jezewski, Löbstedt.
Univ.-Prof. Dr. R. F. Kaindl, Czernowitz.
E. Kaiser, Seminar-Oberlehrer, Plauen.
L. Katscher, London.
Bergrat Dr. F. Katzer, Sarajevo.
Dr. F. Kaunhowen, Berlin.
Dr. F. v. Kerner, Wien.
Dr. Koch-Grünberg, Freiburg i. B.
Hofrat Dr. G. A. Koch, Prof. a. d. Hochschule f. Bodenkultur., Wien.
Dr. R. Kowarzik, M.-Weißkirchen.
Doz. Prof. Dr. R. Krebs, Wien.
W. Krebs, Schnelsen.
Prof. Dr. H. Krollick, Berlin.
G. Kuchinka, k. u. k. Hauptmann, Mödling.
H. Leber, Katharein bei Troppau.
Dr. O. Lehmann, Wien.
Geh. Regierungsrat Dr. P. Lehmann, Godesberg.
Dozent Dr. H. Leiter, Wien.
Hofrat Prof. Dr. O. Lenz, Soos b. Wien.
Prof. Dr. R. Leonhard, Breslau.
Geh. Dr. R. Lepsius, Darmstadt.
Prof. Dr. R. Lucerna, Brünn.
Prof. Dr. G. Lukas, Graz.
Doz. Prof. Dr. F. Machatschek, Wien.
Direktor Dr. R. Marek, Innsbruck.
Dr. O. Maull, Frankfurt a. M.
Dr. J. Mayer, Realschuldirektor, Bruck a. d. Mur.
F. Meinhard, Sofia.
Dr. A. Meißner, Wien.
F. Mewius, Berlin.
F. Mielert, Dortmund.
Dir. Dr. H. Montzka, Innsbruck.
Prof. J. P. Müller, Zwickau.
Univ.-Prof. Dr. A. Musil, Wien.
Dr. H. v. Mžik, Wien.
Prof. Dr. F. Nabělek, Leipnik.
Univ.-Prof. Dr. E. Oberhummer, Wien.
Prof. Dr. H. Obermaier, Paris.
Prof. Dr. W. Ohnesorge, Lübeck.
Prof. Dr. A. Oppel, Bremen.
Direktor Dr. R. Ortmann, Wien
Prof. Dr. L. Palóczy, Budapest.
Prof. Dr. V. Paschinger, Klagenfurt.
Direktor Dr. C. Patsch, Sarajevo.
Prof. Dr. St. Pawlowski, Lemberg.
Geheimrat Univ.-Prof. Dr. A. Penck, Berlin.
Dr. K. Peucker, Wien.
Univ.-Prof. Dr. R. Pöch, Wien.
Dr. H. Präsent, Greifswald.
Prof. R. Přerovski, Wien.
Dr. H. Pudor, Leipzig.
Dr. E. O. Nasser, Dresden.
Univ.-Prof. Dr. F. Regel, Würzburg
Dr. J. Reindl, München.
Univ.-Prof. Dr. F. Richarz, Marburg i. H.
Mittelschullehrer P. Richter, Wittenberge.
Univ. Prof. Dr. E. v. Romer, Lemberg
Dr. H. Rudolphi, Leipzig.
Doz. Dr. L. v. Sawicki, Krakau.
Prof. Dr. R. Scharfetter, Graz.
Oberleutnant P. Schlosser, Graz.
Dr. K. Schneider, Kaaden.
Rektor H. Seidl, Berlin.
Dr. A. Serbin, Berlin-Friedenau.
Univ.-Prof. Dr. R. Sieger, Graz.
Univ.-Prof. Dr. W. Sievers, Gießen
Prof. Dr. O. Sölch, Graz.
Dr. E. Spengler, Graz.
Dr. K. Sphyris, Athen.
Missionär K. Spieß, Togo.
Prof. Dr. J. Stadlmann, Wien.
Dr. A. Stolberg, Straßburg i. E.
Prof. Dr. E. Stummer, Salzburg.
Prof. Dr. H. Stübler, Bautzen.
Dr. Chr. Tarnuzzer, Chur.
Prof. Dr. C. Täuber, Zürich.
Univ.-Prof. Dr. C. Uhlig, Tübingen.
Univ.-Prof. Dr. W. Ule, Rostock.
Doz. Dr. H. Vetters, Leoben.
Doz. Dr. F. Vierhapper, Wien.
Dr. L. Waagen, Wien.
Doz. Dr. M. Wagner, München.
Doz. Dr. A. Wegener, Marburg.
Prof. Dr. G. Wegener, Berlin.
Hochschulprof. Dr. H. Wehrli, Zürich
Prof. Dr. J. Weiß, Elbogen.
J. Wetzlar, Jerusalem.
Hofrat F. v. Wieser, Univ.-Prof., Innsbruck.
Rektor J. Wimmer, Passau.
Doz. Dr. A. Wolkenhauer, Göttingen.
Prof. Dr. W. Wolkenhauer, Bremen.
Dr. A. Wurm, Heidelberg.
Prof. Dr. Yokoyama, Tokio.
Direktor Dr. F. Zemmrich, Plauen
Dr. E. Zugmayer, München.
Prof. Dr. A. Zweck, Königsberg u. v.

Inhaltsverzeichnis des XXXVI. Jahrganges.

Allgemeine Abteilung.

Seite

Die Barbagia in Sardinien. Von Dr. M. L. Wagner 1
Sturmkatastrophen auf Kuba und Florida im Oktober 1910 und 1909. Von W. Krebs . 14
Heiße Schwefelquellen in der chilenischen Cordillera. Von Dr. C. Hosseus 22
Tunesische Tage. Von N. Krebs 22
Zur Frage der Entdeckung des Nordpols. Von F. Machatschek 33
Zur Landeskunde Albaniens. Von Dr. G. A. Lukas 36
Eine geographische Studienreise durch das westliche Europa. Von Dr. H. Praesent . 49
Mitteleuropäische Ausnahmszustände. Von A. Dix 55
Pyhäntunturi. Einige Charakterzüge eines finnischen Fjeldes. Von K. Hilden 56
Durch Thrakien nach Bulgarien. Eine Wanderung vom Bosporus zur Donau. Von F. J. Bieber 64, 97
Der Kammerbühl bei Eger. Von E. Kaiser . . 70
Das Baskenland und seine Bewohner. Von F. Mielert 75, 112
Die letzten Nordpolarforschungen 83
Die Region des Mount Mc. Kinley, Alaska. Von K. L. Henning 104
Hausberge in Niederösterreich. Von Dr. O. Firbas 124
Die Entwicklung und der heutige Stand des brasilianischen Eisenbahnnetzes. Von W. Roß 127, 151
Rätische Sprache und Ortsnamen. Von C. Täuber 145
Über Tauschhandel und Geld in der westlichen Südsee. Von H. Seidel 158, 201
Karthago. Von Dr. H. Leiter 164
Aus der Umgebung Bozens. Von Dr. J. Mayer 193
Einiges über die Untersuchungsmethoden der Landformen. Von Dr. St. Pawłowski . . 198
Klima, Vegetation und Volkswirtschaft im Lungau. Von Dr. F. Vierhapper. 206, 252, 316, 408

Seite

Erdbebenkatastrophe in Nordbulgarien. Von F. Meinhard 217
Physisch-Geographisches aus der Süddobrudscha (Neu-Rumänien). Von Dr. J. Weiß . . . 241
Über den Einfluß der Witterungsverhältnisse auf den jährlichen Temperaturgang eines Sees. Von Dr. H. Ammann 246
Pommerellische Landschaftsbilder. Von F. Braun 270
Geiser und Thermalquellen Ägyptens in ihren Beziehungen zu den verkieselten Hölzern. Von J. Brunnthaler 277
Staatsgrenzen und Stromgebiete. Von R. Sieger 289, 337
Meine Reise von Adis Ababa nach Chartum. Von F. J. Bieber 298, 347
Neue Ergebnisse der zoogeographischen Durchforschung unserer Alpenseen. Von Dr. V. Brehm 356
Weihnachten in Anatolien. Von W. Endriß 362, 385
Die Bagdadbahn und der Weltverkehr. Von E. Fitger 393
Die afrikanische Mittelmeerküste in ihrer geschichtlichen Bedeutung. Von J. Wimmer 398, 645
Emden. Von N. Krebs 416
Die Tasam. Von V. Paschinger 426
Mitteldalmatien. Von Dr. O. Maull 433
Marburg an der Drau 1789. Von P. Schlosser 483
Eine Reise nach Petra. Von F. Mielert . . 481, 589
Die Ausbreitung des Chinabaumes und das Chinin. Von Dr. E. O. Rasser 487
Wetterdienst im Deutschen Reiche. Von P. Richter 491
Bilder aus der japanischen Alpenwelt 496
Die neuen transalpinen Bahnen und Bahnprojekte. Von R. Hennig 506, 529
Erdkundliche Lesebücher. Von Dr. O. Haberleitner 512
19. Deutscher Geographentag in Straßburg. Von Dr. H. Rudolphi 521
Nach den Lofoten. Von Dr. H. Pudor . . . 550
Die erste Montblancbesteigung. Von E. Kaiser 565

Kartographie.

Seite

Die 3. internationale Konferenz über die Luftfahrerkarte. Von K. Peucker 132
Dozentur für Kartographie 187

Seite

Die internationale Karte von Europa und die neue internationale geologische Weltkarte. Von E. Oppermann 227

Physikalische Geographie.

Seite

Der Einfluß von Sonne und Mond auf die Erdgestalt 40
Akustisch-geographische Probleme 130
Brockengespenst, Dolomitengespenst und Ballongespenst. Von F. Richarz 183
25jährige Wetterbeobachtung auf dem Säntis 328
Luftforschungen im nördlichen Polargebiet . . 328
Ein verschollener Vulkan des Altertums und sein neuestes Opfer, ein deutscher Levantedampfer. Von W. Krebs 369, 469
Zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis 430
Kurse f. Meeresforschung in Rovigno 430

Seite

Die schwedische Gradmessungskommission in Spitzbergen 430
Neue Größenangaben für Erde und Sonne. Von W. Krebs 470
Die totale Sonnenfinsternis 1914 523
Tägliche synoptische Wetterkarten der Nordhemisphäre 524
Die Untersuchungen des Preußischen Meteorologischen Institutes über die Bewegung der Luft in den untersten Schichten der Atmosphäre 524

Tier- und Pflanzengeographie.

	Seite
Ein Naturschutzpark im Teutoburger Wald	40
Landschaftsschutz in Frankreich	40
Internationale Ausrottung des Seehundes	40
Naturschutzbestrebungen im Schwarzwalde	87
Der österreichische Naturschutzpark	87
Die Vernichtung der Heuschreckenschwärme	87, 284
Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. Von J. Stadlmann	371

Kulturgeographie.

	Seite
Die Eisenbahnen Südafrikas. Von H. Fehlinger	41
Die politische Neugestaltung der Balkanhalbinsel. Von H. Hassinger	87
Vom Weichsel-Ostkanal. Von H. Mankowski	89
Die preußischen Staatsbahnen während der letzten 25 Jahre	90
Der Oberbadische Tabakbau und seine wirtschaftliche Bedeutung	185
Die Erschließung von Marokko	284
Getreidewelternte 1912/1913	285
Die Goldproduktion 1913	373
Längen der Eisenbahnen in Europa 1913	471
Der Weltpostverein	524

Historische Geographie.

	Seite
Pfahlbauten im Werratal	42
Eine peruanische Ruinenstadt	42
Neue Funde und Arbeiten auf dem Gebiete historisch-geographischer Forschung in den nördlichen Balkanländern. Von Dr. J. Weiß	136
Der antike Hafen von Pompeji	136
Ausgrabungen in Palästina	130
Zur Lebensgeschichte H. Dernschwams. Von F. Babinger	187
Berichtigung dazu	187

Militärgeographie.

	Seite
Ein neuer englischer Mittelmeerstützpunkt	374
Grenzbefestigung in Westrußland	374

Schulgeographie.

	Seite
Das Exkursionswesen an den niederösterreichischen Mittelschulen	43
Geographische Streiflichter von der Philologen- und Schulmännerversammlung. Von A. Petat	185

Persönliches.

	Seite
Prof. Ed. Pechuël-Loesche. Von W. Wolkenhauer	43
60. Geburtstage (F. Bayberger, A. Geistbeck)	46
Ein Scottdenkmal	90
A. Bludau †	137
Prof. Robert von Lendenfeld †. Von W. Wolkenhauer	187
Ein französisches Denkmal für Kapitän Scott	229
Ein Kopernikusdenkmal	229
F. Blumentritt †	285
Ed. Sueß †. Von H. Hassinger	474
W. Sieglin. Rücktritt	475
F. Umlauft. 70. Geburtstag	475
J. Murray †. Von W. Wolkenhauer	578
Todesfälle.	
A. Ballzer	329
E. Bälz	137
K. Beck	137
A. Bertillon	329
A. Bludau	137
F. Blumentritt	90
R. Börnstein	45
H. Credner	45
H. Ebert	45
R. v. Eisenstein	329
F. Foureau	287
A. Fritsche	229
D. Gill	287
Th. Grieben	287
H. Haas	90
Haardt von Hartenthurn	579
J. Huber	432
J. Lamont	90
H. Laipeyres	90
R. Lehmann	329
R. v. Lendenfeld	45
H. Ludwig	229
H. F. Lynthe	287
H. Meyerhofer	329
J. Milne	45
O. Montelius	137
P. Ohrwalder	46
H. Potonié	229
H. Rosenbusch	329
Ph. L. Sclater	45
V. Steenstrup	137
E. Sueß	432
W. H. Sutcliffe	137
G. Tschernyschew	287
H. Vambéry	90
W. F. Versteeg	432
F. Wahnschaffe	287
A. R. Wallace	229
L. Weinek	229
L. Diels	329
Th. Koch-Grünberg	90
F. Koßmat	137
A. Merz	175
A. Richl	476
F. A. Tornquist	475

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Seite

Europa.

Höhlen im Tennengebirge 46
Petersburg als Zweimillionenstadt 46
Eine neue bayrische Dampfschiffahrtsgesellschaft 46
Der Eintritt Rumäniens in die Reihe der Mittelmeerhandelsstaaten 46
Durchgehender Kammweg von der Schneekoppe bis Eisenach 91
Die Schaffung einer großen Hafenanlage in Mailand 91
Deutsch-österreichische Forschungsreise in den Pamir 137
Österreichische botanische Expedition nach Ostasien 138
Das deutsche Weingebiet 189
Viehzählung im Deutschen Reiche 1912 189
Ostende—Dover 189
Die höchste bewohnte Städte in Mitteleuropa . 189
H. Erkes Islandforschung 186
Die Erforschung Albaniens 230
Bevölkerungszuwachs Europas 230
Binnenhafenanlagen im Deutschen Reiche . . 230
Deutscher Außenhandel 1912 230
Die Verbindung des griechischen Eisenbahnnetzes mit der Orientbahn 287
Volkszählung in Neu-Bulgarien 288
Ein Zugang zum Grunde der Mažocha . . . 329
Das französische Bevölkerungsproblem 329
Eine Winterexpedition nach Lappland 329
Einstieg in den Vesuv 374
Eisenbahnen in Württemberg 475
Rheinregulierung 475
Der Dietelrasentunnel 476
Neue Eisenbahnen in Serbien 524
Die Trockenlegung der Zuidersee 524
Eine neue Gebirgsbahn 579
Die Weißkrainerbahn 579

Asien.

Eisenbahnbau in Buchara 46
Das neue englisch-türkische Bagdadabkommen . 47
Besteigung eines Himalayagipfels 47
China 1912 91
Burma 1912 91
Eine asiatische Expedition 189
Eine zoologische Forschungsreise nach Sachalin 190
Österreichische Forschungsreise nach dem Tienschan 190
Straits Settlements 1912 190
Aurels Steins Forschungsreise 190
Deutsche Expedition nach Persien 190
Niederländisch-Indien 1912 230
Forschungsreise in Hinterindien 231
Botanische Forschung in Turkestan 288
Die Bagdadbahn 288
Forschungsreise in Russisch-Turkestan 330
Bericht über Steins zentralasiatische Forschungsreise 330
Eine Drahtseilbahn im Himalaja 375
Eine österreichische Expedition nach Cilicien . 430
Österreichische Expedition nach Armenien . . . 431
Die österreichische Jünnanerexpedition 431
Italienische Forschungen im Karakorumgebirge 476
Tokio — Zweimillionenstadt 525

Afrika.

Professor H. Meyers 5. Ostafrikareise 47
Die Vermessung der Küste von D.-Südwestafrika 91
Eine Reise nach Sokoto 91

Seite

Die Wasserverbindung zwischen Tschadsee und Niger-Benué 91
Der Tanganikasee 91
Staatsbahnen in Ägypten 190
Eine deutsche zentralafrikanische Expedition . . 191
Eine Forschungsreise in die Libysche Wüste . . 288
Vollendung der deutsch-ostafrikanischen Mittellandbahn 330
Das deutsch-englische Afrikaabkommen 330
Große Öllager in Britisch-Ostafrika 330
Deutsche Forschungsreise in West-Afrika . . . 330
Die südwestafrikanischen Diamantenfelder . . 375
Die österreichische Sudanexpedition 476
Eine Forschungsreise durch den belgischen Kongostaat 476

Amerika.

Eine Forschungsreise durch die Quellgebiete des Rio Guaviare 47
Zunahme des politischen Einflusses der Union in Zentralamerika 48
Eine Überlandbahn durch Neufundland . . . 48
Eröffnung einer wichtigen chilenischen Bahnlinie 92
Eine ethnologische Forschungsreise in Südamerika 92
Guayaquil 92
Eine Durchquerung Südamerikas 188
Kaffeestatistik des Staates Sao Paulo 191
Eisenbahnen auf Cuba 191
Eisenbahnen in Mittel- und Südamerika . . 231
Peruanische Bewässerungsprojekte 231
Amerikanische Einwanderung 1913 331
Eisenbahnen in Argentinien 331
New-Yorks Einwohnerzahl 331
Argentinische Expedition nach den Orknesinseln 331
Die Gewinnung des Petroleums von Comodore Rivadavia in Patagonien 331
Über das Verkehrswesen in Costa Rica . . . 375
Der argentinische Außenhandel 431
Hochgebirgsbahnen in Südamerika 477
Die Expedition Erlands von Nordenskiöld . . 477
Die Tehuantepecbahn und der Panamakanal . 477
Die neuen Goldgebiete Alaskas 580

Australien und Ozeanien.

Die deutsche Expedition zur Erforschung des Kaiserin Augustaflusses 139
Von der Osterinsel im Stillen Ozean 376
Die schwedische australische Expedition 376
Die erste Querbahn durch Australien 580

Polargebiete.

Von Andrées Ballonfahrt 92
Das neue Land in der Arktis 139
Schwierigkeiten der kanadischen Polarexpedition 232
Polare Hilfsexpedition 331
Der Seeweg nach Sibirien 331
Der Verlauf der australischen Südpolexpedition 332
Die österreichische und englische Südpolexpedition 333
Die Nordpolfahrt Amundsens 431
Nachforschungen nach russischen Expeditionen . 431
Die neu entdeckten Inseln im Eismeer 432
Neue schwedische Südpolexpedition 437
Eine wissenschaftliche Station auf Grahamland 472
Die Kohle vom Südpol 477
Eine neue Spitzbergenexpedition 478
Die Höhe des Südpols 525
Die gegenwärtige Polarforschung 581
Schwedisch-englische Südpolexpedition 582

Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute.

Seite

Die Geographische Gesellschaft Greifswald . . 48
85jähriges Jubiläum der Berliner Gesellschaft für Erdkunde 48

Seite

Das Protektorat der Wiener k. k. Geographischen Gesellschaft 48
2. span. Kongreß für Kolonial- und Handelsgeogr 48

	Seite
12. internationaler Geologenkongreß	48
Deutscher Historikertag	48
Deutsche Gesellschaft für Islamkunde	92
Göteborger Geographische Gesellschaft	92
Gesellschaft der Islandfreunde	92
Tagung des Verbandes deutscher Schulgeographen	93
Ozeanographische Abteilung der Deutschen Seewarte	232
Deutsche Gesellschaft zum Studium Rußlands	232
Institut für Hydrologie	232
Wissenschaftliches Institut für Südeuropa	232
II. Tagung der Internationalen Konferenz zur Herstellung einer Karte im Maßstabe 1:1,000.000	232
Mittelmeerkonferenz	334
Die Wiener Prähistorische Gesellschaft	335
Der Verband deutscher Schulgeographen	428
Eine Turanische Gesellschaft	428
19. Deutscher Geographentag	429
Eine Thüringische Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte	430
Der internationale Kongreß für Ethnologie und Ethnographie	478
Ein internationaler Meteorologenkongreß	478
Die XIII. Allgemeine Versammlung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft	478
Der 8. italienische Geographenkongreß	582

Vom Büchertisch.

	Seite
Absolon K., Führer durch den mährischen Karst	96
Achleitner A., Reisen im slawischen Süden	234
Adamović L., Vegetationsbilder aus Dalmatien II	143
Ankenbrand, Naturschutz und Naturschutzparke	237
Artarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn	142
Artarias Karte des Königreiches Bulgarien	141
Baedekers Reisehandbücher: Deutschland, Berlin; Südbayern—Tirol—Salzburg; Österreich-Ungarn; St. Petersburg	95, 96
Boletin da la Sociedad Geografica de Lima 1909/1912. Umschlag Heft 8.	
Breitenbach W., Die Eroberung der Tropen oder die Bekämpfung der Tropenkrankheiten	236
Bronsart v. Schellendorf, Novellen aus der afrikanischen Tierwelt	379
Bruhns B., Allgemeine Erdkunde	191
Brunst, Vom Schiffsjungen zum Kapitän. Umschlag Heft 8.	
Brüning Ch., An Deutschlands Küsten	140
Dainelli G. u. O. Marinelli, Risultati Scientifici di un Viaggio nella Colonia Eritrea	240
Deecke W., Landeskunde von Pommern	143
Diercks J., Das moderne Portugal	336
Dove K., Die deutschen Kolonien	379
Eckardt W. K., Klima und Leben	94
Erber F., In Welttalltiefen	191
Erlebtes und Erschautes	84
Fewkes J. W. Antiquities of Central and S. E. Missouri	382
Fewkes J. W., Antiquities of the Mesa Verde National Park Cliff	382
Fischer H., Landeskunde der Mark Brandenburg und Berlin	144
Fischer Th., Mittelmeerbilder	143
Förster G., Geodäste	191
Fruwirth C., Die Züchtung kolonialer Gewächse	237
Geographischer Bilderatlas aller Länder der Erde	377
Gelber A., Auf griechischer Erde	584
Gockisch-Lerche, Erdkunde für Lyzeen und höhere Lehranstalten	527
Görgey R., Die Lehre von der Entwicklung der Salzlagerstätten	141
Granö J., Archäolog. Beobachtungen in China, Sibirien und der Mongolei	239
Gräfer K., Der Zug der Vögel	237
Groll M., Kartenkunde	191
Häberle, Geographie und Geologie von Zweibrücken. Umschlag Heft 8.	
Häßner M., Marokkos Handelsbeziehungen seit 1905	379
Hedin S., Transhimalaja	142
Heiderich F., Triest und die Tauernbahn	93
Heim A., Luftfarben	93
Hendschels Luginsland (Kariwendelbahn, Ceylonfahrt, Berner Alpenbahn, Stilfserjoch, Ortlergebiet. Afrikafahrt West)	96
Hinrichs J., Reliefkarte des Königreichs Sachsen	96
Hirts Sammlung von Landeskunden (Mecklenburg, West- und Ostpreußen)	234
Hisho Shaito, Geschichte Japans. Umschlag Heft 11.	
Häberle D., Über die Herkunft der Salzquellen des Alsenz und Nahegebietes	382
Höfer v., Grundwasser und Quellen	141
Hosseus C., Durch König Tschulalongkorns Reich. Umschlag Heft 11.	
Ihne E., Phänologische Karte des Frühlingseinzuges im Großherzogtum Hessen	384
Jaekh E., Deutschland im Orient nach dem Balkankrieg	378
Jahrbuch über die deutschen Kolonien	583
Jahrbuch der Naturkunde	192
Kaindlstorfer H., Landschaftsformen unserer wichtigsten gebirgsbildenden Gesteine	93
Kayser E., Lehrbuch der geologischen Formationskunde	480
Keil W. u. F. Reich, Deutscher Schulatlas	526
Kiepert H., Ethnograph. Übersichtskarte des europäischen Orients	144
Knauer F., Naturschutz, Haus und Schule	384
Knebel W., Island	335
Kossowitsch P., Die Schwarzerde	377
Krebs N., Länderkunde der österreichischen Alpen	478
Kretschmer K., Geschichte der Geographie	94
Küchler K., Die Färöer	192
Kučera F. B., Das Heldenland Montenegro	144
Lausberg C., Das Nordland	336
Liegnitz, Führer durch. Umschlag Heft 11.	
Mann J., Was man für eine Schweizerreise wissen muß. Umschlag Heft 8.	
Marco Polo, Abenteuerliche Fahrten	95
Martus H., Vom Monde	377
Matthias, Die geographische Nomenklatur im altdeutschen Schrifttum	584
May W. Gomera	379
Meyers Orts- und Verkehrslexikon des Deutschen Reiches	95
Meyers Histor.-geographischer Kalender	192
Mickelsen, Ein arktischer Robinson	140
Michaelis, Die Kanada—Pazifikbahn	584
Mitteilungen des Milit.-Geogr. Instituts 1912	238
Muhle W., Landeskunde des Königreiches Sachsen	235
„Natur", Buchbeilagen zur	236
Nathanson A., Allgemeine Botanik	141
Neurath O., Serbiens Erfolge im Balkankrieg	233
Nußbaum F., Die Landschaften des bernischen Mittellandes	235
Orell Füßlis Wanderbilder: Zürichsee: Korsika	96
Otti H., Hauptfragen und Hauptmethoden der Kartenentwurfslehre bei Rücksichtnahme auf die Abbildung der Schweiz	141
Paris—Schwarzwald—Wien	236
Périgny, Le cinq Républiques de l'Amérique Centrale	382
Poiman, Ill. Führer durch Bosnien und Herzegowina. Umschlag Heft 11.	
Pomponius Mela, Geographie des Erdkreises	238
Ravasini R., Die Feigenbäume Italiens	236
Reinhardt L., Kulturgeschichte der Nutztiere	238

	Seite
Rikli M., Vegetationsbilder aus dem westlichen Kaukasus. Umschlag Heft 11.	
Rohrbach P., Das deutsche Kolonialwesen . .	380
Rohlfs G., Lebensbild eines Afrikaforschers .	336
Schaer A., Die Arth-Rigibahn	480
Schaffer F. H., Geologischer Anschauungsunterricht	233
Schlosser P., Der Sagenkreis der Postčla. Umschlag Heft 8.	
Schmidt A., Heimatskunde der Provinz Sachsen	235
Schuster A., Argentinien, Land, Volk, Wirtschaftsleben und Kolonisation	380
Schüler W., Die Geschichte Chinas. Umschlag Heft 8	380
Schüler H., Brasilien	380
Schwab E., Beiträge zur mährischen Siedlungsgeschichte	142
Scott, Letzte Fahrt. Umschag Heft 10.	
Seiner F., Beobachtungen und Messungen an Buschleuten	384
Smend, Der Panamakanal	381
Smolle L., Christoph Columbus und das Zeitalter der großen Entdecker	95
Syhyris, Kleine anthopogeogr. Aufsätze . . .	238
Stange A., Versuch einer Darstellung der griechischen Windverhältnisse und ihrer Wirkungsweise	235
Statistisches Fahrbuch deutscher Städte . . .	335
Stoiser J., Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der europ. Staaten	237
Stolypin P., Die Kolonisation Sibiriens . .	239
Sympher, Karte des Verkehres auf deutschen Wasserstraßen. Umschlag Heft 10.	
Tansley, Types of British Vegetation .	584
Taschenbuch der Kriegsflotten XIV	95
Thomann M., Alt-Engelberg. Umschlag Heft 8	
Universal-Handatlas von Nelson 1914. Umschlag Heft 10.	
Verkehrskarte von Deutschland 1:450.000 . .	143
H. Voigt-Diederichs, Wandertage in England .	142
Vollman R., Führer durch den Bayrischen und Böhmerwald. Umschlag Heft 11.	
Volkswirtschaftlich-gesellschaftliche Studien des Mexik. Ministeriums	381
Vosberg-Rekow, Die Revolution in China . .	377
Walther J., Das Gesetz der Wüstenbildung .	191
Warburg O., Die Pflanzenwelt	93
Weicher Th., Vor dem Abschluß der Balkankrise	233
K. Weiß-Bartenstein, Bulgariens volkswirtschaftliche Entwicklung bis zum Balkankrieg	377
Welter R., Hohe Sonnentage	140
J. Wilse, Gustav Nachtigal. Ein deutsches Forscherleben im dunklen Erdteil	583
Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentralafrika-Expedition	144
Withalm, Der Pascha	239
Withalm, In den Toren zum Balkan	382
Wolf-Paekelmann, Der Hardtberg des Wuppertales	234
Wolff v., Der Vulkanismus	583

Karten als Beilagen.

Die Eisenbahnen Südafrikas 1:10,000.000. Zu S. 41.

Die politische Einteilung der Balkanhalbinsel vor und nach den Friedensschlüssen von Bukarest und Konstantinopel 1:2,800.000. Zu S. 87.

Karte der Hausberge, Hügelgräber und Schanzen im Viertel unterm Manhartsberg. Von O. Firbas. Zu S. 124.

Die Stadt Karthago und Umgebung 1:25.000. Von Dr. H. Leiter. Zu S. 164.

Das Erdbeben in Nordbulgarien 1913. 1:2,800.000. Zu S. 217.

Die Erschließung von Marokko. 1:8,000.000 Zu S. 284.

Äthiopien und der östliche Sudan. 1:12,000.000. Zu S. 298.

Kartenskizze der Tasam 1:7,000.000. Zu S. 426.

Marburg a. d. Drau 1789. Von P. Schlosser. 1:2880. Zu S. 453.

Neue transalpine Bahnen und Bahnprojekte 1:2,000.000. Zu S. 506.

Der Panamakanal. 1:300.000. Zu S. 533.

Eingegangene Bücher, Karten etc. und Zeitschriftenschau auf den Umschlägen der Hefte.

147 Illustrationen und 8 Skizzen sind dem Text beigedruckt.

Die Barbagia in Sardinien.

Von Dr. Max Leopold Wagner, Hamburg.

(Mit 12 Abbildungen.)

Die Sarden unterscheiden drei Gegenden, die den Namen Barbagia tragen und unter sich zusammenhängen: Die Barbagia von Séulo, die von Belvì und die von Ollolái. Es sind dies die weltabgeschiedenen, schwer zugänglichen und fast unbekannten Gebirgsgegenden um den Inselriesen, den Gennargentu, den höchsten Berg der wilden Ichnusa (1834 *m*).

Der Name Barbagia, d. h. Barbaria, stammt von den Römern und findet sich in einer von Muratori zum erstenmal veröffentlichten Inschrift, in der die „civitates Barbariae in Sardinia" erwähnt werden.

Im Jahre 238 hatten die Römer den Karthagern die Insel entrissen; aber ebensowenig wie es den Karthagern gelungen war, die wilden kriegerischen Stämme des Berginnern zu unterwerfen, sollte es den Römern leicht werden, mit ihnen fertig zu werden. Immer wieder erhoben sich die freiheitsliebenden Bergsarden gegen das fremde Joch und es bedurfte jahrzehntelanger, blutiger Kämpfe, bis auch das Innere der Insel unterworfen war. Führer der Sarden waren der von glühendem Römerhaß beseelte greise Ampsicoras und sein Sohn Josthus, deren Namen, von der Legende verklärt, heute noch dem Sarden heilig sind.

Abb. 1. Altsardische Bronzestatuette aus Teti.

Wie gut es aber den Römern gelang, endlich doch auch diese wilden Bergtäler zu unterjochen, das bezeugen heute noch die allenthalben zerstreuten Reste römischer Straßen, Bauten und Brücken, und mehr als alles die Sprache der Bewohner, die klangvoll und männlich, altertümlich wie alles in diesen Bergen, mit ihren vollen Endungen und ihrem alten lateinischen Wortschatz, wie ein ferner Abglanz römischer Rede in die Gegenwart hineinragt.

Wer waren diese Bergsarden, diese Barbari? Die Nachrichten der Alten widersprechen sich; ihre aller Inschrift baren Denkmäler, die turmartigen Nuraghen, die sogenannten Riesengräber und die darin gefundenen rohen Gebrauchs- und Votivgegenstände legen zwar Zeugnis von einer gewissen Kultur ab; die in den Nuraghen ausgegrabenen Bronzestatuetten erlauben uns, in diesen Ursarden die Altvordern der heutigen Hirtenbevölkerung des Innern zu erkennen, die ihre Lebensgewohnheiten und ihre Tracht im Laufe der Jahrtausende kaum verändert haben; wir erkennen z. B. an der Bronzestatuette eines

sardischen Kriegers, die in Teti in der Barbagia gefunden wurde (Abb. 1), ohne Schwierigkeit, trotz der mangelhaften Ausdrucksmittel dieser primitiven Kunst, den noch für die heutige sardische Männertracht kennzeichnenden kurzen Faltenrock (sard. sas ragas = lat. bracae), der nach Art der albanesisch-griechischen Fustanella, aber stets von schwarzer Farbe, über den Pluderhosen um die Lenden getragen wird (Abb. 2). Aber wer diese Ursarden eigentlich waren, das wissen wir nicht und werden wir vermutlich nie erfahren, da die noch heute fortlebenden Reste ihrer Sprache, die Ortsnamen, uns nur Rätsel aufgeben, deren Lösung bisher niemandem gelingen wollte.

Abb. 2. Hirten aus Fonni.

Während die große Ebene im Süden der Insel (das Campidano) und die daran anschließende Hügellandschaft und ebenso die Höhen und Täler des Nordens zwischen Sassari und Bosa (das eigentliche Logudoro) von all den Völkern, die sich in der Herrschaft auf der Insel abgelöst haben, durchzogen wurde, von ihnen verwaltet und kultiviert oder allzu oft auch ausgesogen und verwüstet wurde, während diese Teile auf jeden Fall dem Kultureinfluß nicht entzogen waren, blieb das Berginnere meist sich selbst überlassen; die Verwaltung blieb eine mehr äußerliche, die sich zumeist auf das Einziehen der Steuern beschränkte; die Bewohner aber beharrten bei ihren alten patriarchalischen Gebräuchen und lebten dahin wie ihre Großväter und Urgroßväter gelebt und starren heute wie ein Anachronismus — ein schöner, malerischer Anachronismus — in die Neuzeit herein. Zwar hat, seitdem die Insel wieder Italien gehört, ein langsamer Umschwung — in den Sitten wie in den Anschauungen — Platz gegriffen und eine neue Zeit beginnt auch hier in diesen abgeschiedenen Bergen. Wir freuen uns darüber mit den Sarden, sind uns aber auch bewußt, daß dieser neue Hauch der Kultur viel des Schönen und Guten, das heute noch dort oben haust, für immer hinwegwehen wird.

Und schön ist die Barbagia, ursprünglich und jungfräulich wie nur noch wenige Gegenden im alten Europa! Und sie teilt mit den albanesischen Bergen und dem Taygetos, den Vorteil (oder Nachteil, je nach der Auffassung), einstweilen noch ziemlich unerschlossen zu sein. Der Dutzendreisende, der vom Festland kommend, im Zuge die Insel vom Golfo Aranci bis Cagliari durch-

eilt (oder beſſer geſagt, durchſchleicht; denn „eilen“ kann man das Schneckentempo ſardiſcher Züge doch wohl kaum heißen), dieſe unendlichen Strecken ſtarren Felſens und ausgebrannter, öder Heide, ahnt nicht, daß da hinten in den Bergen, die ſich ſtahlfarben am Horizont abheben, herrliche Eichen- und Kaſtanienwälder ſchlummern und eisfriſche Bächlein von den Felſen ſtürzen, daß dort eine maleriſche, patriarchaliſche Kultur, die an das homeriſche und bibliſche Leben gemahnt, fortlebt und daß das eigentliche, das beſuchenswerte Sardinien hier iſt und einzig hier. Und auch der ſardiſche Städter, der Cagliaritaner oder Saſſareſe wird ihn darauf nicht aufmerkſam machen, da er die Bewohner des Innern als tief unter ihm ſtehend verachtet und der feſten Über-

Abb. 3. Blick auf Nuoro gegen Süden (im Hintergrunde die Berge von Oliena).

zeugung iſt, daß die Welt, wie ſie Grazia Deledda in ihren Romanen ſo meiſterhaft ſchildert, nur eine Ausgeburt überreizter dichteriſcher Phantaſie iſt.

Wer die Barbagia beſuchen will, begibt ſich am beſten nach Nuoro (Abb. 3), der ſchmucken Hauptſtadt des gleichnamigen Circondario, die durch eine ſchmalſpurige, kühn nach dem Hochplateau emporkletternde Bahn zu erreichen iſt. Nuoro, früher die Hochburg des ſardiſchen Briganten tums, iſt heute eine ſaubere hübſche Provinzſtadt in unvergleichlich ſchöner Lage. An den Rand des hochragenden Granitplateaus hinausgebaut, thront es über dem tiefeingeſchnittenen, prächtigen Badde manna (großes Tal), jenſeits deſſen die zackigen bewaldeten Gipfel des Orthobene aufragen. Und darüber hinaus, jenſeits des Tales, erblickt man die ganz alpin anmutenden Wände der Kalkfelſen von Oliena, die abends beim Sonnenuntergang wie die Dolomitenberge im zarteſten durchſcheinenden Rot erſtrahlen. In Nuoros Straßen wogen von früh bis ſpät alle Trachten

der umliegenden Orte auf und ab und der Kenner weiß sofort, mit wem er es zu tun hat. Der dort mit den roten Wamsflügeln ist ein Olieneſe, der mit dem blauumsäumten roten stammt aus Orgósolo, der mit dem tabakfarbenen aus Fonni. Greiſe mit wallenden schneeweißen Bärten, die Hände lässig im Gürtel, aber den unruhigen Adlerblick nach rechts und links wendend, ungebrochen von der Last der Jahre, schreiten bedächtig über den Korſo; Mädchen in flammroten Jacken (Abb. 4) mit silbernen Knöpfen, das fein gekräuſelte weiße Hemd über dem Mieder ebenfalls von zwei großen silbernen Knöpfen zuſammengehalten, trippeln scherzend und plaudernd, die Hände unter der Schürze geborgen oder die rotfarbene Amphora von klaſſiſchen Formen auf dem Haupte

Abb. 4. **Nuoreſinnen** (nach einem Gemälde von Antonio Ballero).

tragend, einher; ihre zarten, milch- und roſenfarbenen Madonnengeſichtchen ſtechen ab von den ſonnenverbrannten der Burſchen, die auf dem Marktplatz ſpazieren ſtehen und nicht mit Scherzworten kargen, die von den zungengewandten Evastöchtern nicht minder ſchlagfertig erwidert werden.

Nuoro ist die Musterkarte der ganzen Umgegend; wer ſich aber mit dem Beſtaunen der maleriſchen Trachten allein nicht begnügen will, der muß hinaufgehen in die Berghorſte ſelbſt, wo die alten Adler und ihre flüggen ſchönen Adlertöchter und Adlerſöhne hauſen.

Nuoro ſelbſt ist zu ſehr ſtädtiſch geworden, als daß man ſich von der Bauart des inneren Sardiniens dort einen rechten Begriff machen könnte, obwohl es in den volkstümlichen Vierteln auch in Nuoro noch einige recht maleriſche, alte Winkel gibt (Abb. 5 und 6).

Abb. 5. Volkstümliches Viertel in Nuoro.

Abb. 6. Altes Haus in Nuoro.

Eine alte lendenlahme, grün und rot bemalte Postkutsche wartet unser früh 7 Uhr auf dem Korso, ein Vehikel aus den Zeiten der Vorväter, wie es längst in Zentraleuropa ausgestorben ist. Im Innern bietet es zur Not vier Personen Platz, wenigstens nach unserer Schätzung. Allein der Unternehmer behauptet dreist, sechs Personen hätten hier leicht Platz und drei außen auf dem Bock. Und in der Tat werden wir, sechs Personen, im Innern des Wagens untergebracht, Gott weiß wie, und darunter zwei Karabinieri mit ihrem Gepäck und ihren Waffen. Einen Fuß oder einen Arm zu rühren, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Wer das Land kennt, schickt sich in das Unvermeidliche; es ist

Abb. 7. Haus in Mamojada.

bei sardischen Postreisen immer das alte Lied, und wer versucht, aufzumucken, wird überdies kaltblütig zurückgelassen. Man schwärmt bei uns viel von der guten alten Zeit da man mit dem Schwager in der gemütlichen Postkutsche über Land fuhr; wenn aber diese Postreisen ähnlich waren, wie die vielen, die ich unter gleichen Umständen in diesem Land gemacht habe, dann kann ich nur allen raten, die gute alte Zeit nicht zurückzuwünschen.

Acht volle Stunden geht es so langsam auf der staubigen Straße bergaufwärts; anfangs fährt man durch einsame Heide mit kümmerlichem Buschwald und mächtigen Granitblöcken, das Eldorado der einstigen Banditen; der Bergwind trägt uns den würzigen Duft des Thymians und der Cistussträucher herüber; da und dort knuspert eine Herde schöner langhaariger, schwarzer und weißer Ziegen im Heidegebüsch; es begegnen uns Reiter mit der unzertrenn-

lichen Flinte, in roten und braunen Wämsen und mit mürrischen, scharfen Blicken ... die Adlersöhne aus den Bergen.

An einem Weghause steigt man aus, sucht den steif gewordenen Beinen etwas Blut zuzuführen; nimmt gemeinsam eine Runde Kirschschnaps, ein Produkt der Insel (Villacidro), ein und dann gehts von neuem im vollgepferchten Wagen des Jammers und der Qual den Hang entlang. Endlich langen wir in Mamojada an (644 *m*), einem unbedeutenden, aber malerischen Dorfe der Barbagia, dessen Frauen im Rufe besonderer, orientalisch anmutender Schönheit stehen. Der Haustypus ist in Mamojada bereits der, dem wir sonst allgemein in der Barbagia begegnen (Abb. 7): Die Häuser sind aus Granit oder Schiefer gebaut, gewöhnlich ohne Bewurf, das Dach mit Ziegeln bedeckt,

Abb. 8. Fonni.

die Haustüre von einem weißen, roten, gelben oder blauen Streifen von 1 bis 2 Hand Breite umrahmt; so oft auch die niedrigen, schmalen und meist spärlichen Fenster. Gerne bringt man vor den Fenstern des oberen Stockwerkes einen Holzbalkon an, der bisweilen die ganze Längs- und Querseite des Hauses einnimmt und zu dem eine wackelige, wurmstichige, alte Stiege hinaufzuführen pflegt. Vor oder neben dem Hause befindet sich ein kleiner, von einer Mauer aus Steinblöcken ohne Mörtel umfriedigter Hof, in dem nie der Babizone fehlen darf. Dieser (er hat in manchen Dörfern auch andere Namen) besteht aus vier oben gegabelten Pfosten, auf denen Querbalken ruhen und über diese wird der Holzvorrat für den Winter aufgeschichtet, der nicht aus gespaltenen Holzscheiten besteht, sondern aus Baumästen und Reisig. Der Raum unter diesem Holzstoß dient als Stall für das Pferd. Das Innere der Häuser ist sehr einfach. Das ursprüngliche sardische Haus, wie man es noch in einigen, haupt

sächlich von Hirten bewohnten Dörfern (wie Orgósolo) sieht, besteht nur aus einem einzigen dunklen Gemache mit einem Boden aus gestampfter Erde. Inmitten des Raumes befindet sich, im Boden eingelassen, der Herd, ein von schmalen Steinfließen umgrenztes Viereck, auf dem Tag wie Nacht, Sommer wie Winter, wie im homerischen Hause, das heilige Feuer brennt, das nur, wenn ein Todesfall eintritt, auf einige Tage erlischt. Um den Herd spielt sich das ganze sardische Leben ab. Um ihn versammelt sich an den langen Winterabenden die Familie und die Großmutter erzählt hier den Enkelkindern die von Generation auf Generation vererbten Märchen, die „Herderzählungen" (kontor de fokíle) oder der Großvater eine alte Geschichte von blutiger Familienrache und Stammesfehde. Hier am Herde werden Freundschaften geschlossen und Feindschaften geschworen, und um den erloschenen Herd sitzen die Frauen und beklagen den Toten, der mit den Füßen der Türe zu, auf einem Brett ruhend, der letzten Reise entgegensieht. Um den Herd zieht sich auch abends alt und jung zurück und legt sich angezogen auf Strohmatten zum Schlafe nieder. Die besseren Häuser haben mehrere Räume und mehrere Stockwerke und auch Betten; aber der Raum mit dem Herde ist auch hier der Sammelplatz der Familie.

Fonni, das Ziel unserer heutigen Reise, das wir endlich halb zerschunden erreichen, ist der höchste Ort der Insel (zirka 1000 *m*); es liegt überaus malerisch auf einer dem Gennargentu vorgelagerten Höhe. (Abb. 8.) Der stattliche Ort zählt etwa 4500 Seelen und ist ein Schmuckkästchen altsardischer Bauart und ein Hort alter Überlieferungen und Gebräuche. Welch eine Lust, durch die engen Gäßchen zur Höhe emporzuklimmen; jedes Haus ist ein malerisches Bild und jede Person, die einem begegnet, ein Modell. Hier in Fonni sind die Dächer mit Schindeln bedeckt, wie bei uns in den Alpen. Der Winter ist hier rauher als in den übrigen Dörfern und man kennt hier daher sogar Kamine, die allerdings erst seit ein paar Jahrzehnten sich eingebürgert haben sollen, jetzt aber in keinem wohlhabenderen Hause fehlen.

Die Fonnesen sind ein wanderlustiges Völklein wie die Bergsarden überhaupt. Größtenteils Viehbesitzer oder Hirten, zwingt sie das rauhe Klima, im Winter mit ihren Herden hinabzuziehen in die sonnige Ebene; der Auszug und die Heimkehr der Hirten sind große Ereignisse und werden festlich gefeiert. Antonio Casula, einer der wenigen ursprünglichen Dichter der Insel, hat dem Auszug der Hirten folgende Verse gewidmet, die so recht die melancholische Gemütsstimmung der Sarden und die Sehnsucht nach der engeren Bergheimat zeigen, so daß ich es für nicht überflüssig halte, sie hier mit meiner Übersetzung wiederzugeben:

Partin sos pastores.

In sa serra iscumparin sos pastores
Chi falan cun su tazu a Campidanu
Pro chircare pastura in su pianu
Prima chi enzan d'ierru sos rigores.

Sun tristos prite lássana lontanu
Cun sa patria affettos e amores;
E isperan' intantu in sos fiores,
In sas ervas chi benin cun beranu

Torrat beranu e torrat sa natura
A si mudare tottu in pizzinnía,
De nou a sa muntagna virde e pura.

Torrat donzi pastore in allegría,
Ma non torrat s' umana gioventura,
Non torrat sa gentile edade mia.

Der Hirten Abschied.

Hinterm Bergesrücken schwinden hin die Herden,
Die die Hirten nach dem Campidano führen,
Um dort in der Ebene unten aufzuspüren
Futter, wenn der Winter dräut auf Erden.

Traurig sind sie, da von nun an sie verlieren
Mit der schönen Heimat Liebe und Gefährten,
Hoffen auf des andern Frühlings neues Werden,
Wenn die bunten Blumen frisch die Wiesen zieren.

Ja, der Lenz kehrt wieder und es kehrt die Stärke
Der Natur, in Jugendfrische sich zu neuen,
Und der Hirten jeder ziehet neu zu Berge,

Fröhlich, wo die Gräser frisch und grün gedeihen;
Nimmer aber kehrt der Mensch zum Jugendwerke,
Nimmer kann ich neu der schön'ren Zeit mich freuen.

In diesen Dörfern des Innern hat sich auch die Erinnerung an die mittelalterlichen Feudalzeiten noch erhalten; noch unterscheidet sich der Vasalle (brassállu) vom Adligen (sennóre) durch die Kleidung, obwohl der alte Glanz der sardischen Landadligen zumeist längst dahin ist; aber äußerlich ist der Unterschied erhalten geblieben und der Vasalle singt, um den sennóre herauszufordern:

Mammalúkka e accikória,
Sor brassalos a sa glória,
Sos sennores a sa vurka,
Mammalukka e accikoria!

(Löwenzahn und Endivie[1]); Ruhm gebührt den Vasallen, mit dem Adel an den Galgen, Löwenzahn und Endivie).

Aber ob Vasalle, ob Adeliger, sind sie doch beide gleichen Geistes Kind und gleicher Erde Sprosse. Treu halten sie fest an der Väter Brauch. Heilig ist ihnen die Gastfreundschaft, heilig und unverletzlich. Man betritt kein Haus und wäre es das des Ärmsten (und das gilt im übrigen für ganz Sardinien), ohne bewirtet zu werden; es wäre die größte Schmach für das Haus, wenn der Gast das so gutherzig angebotene Glas Wein zurückwiese. Es ist mir im Innern Sardiniens passiert, daß mich ein armer Teufel, dem die Lumpen vom Leibe hingen, einlud, mit ihm beim Krämer ein Glas Wein zu trinken und nicht um den Preis der Welt erlaubte, daß ich die bescheidene Zeche beglich oder wenigstens das Angebot erwiderte. Von dritten empfohlen bin ich in sardischen Dörfern angekommen und der Gastfreund, der kaum wußte, wer ich war, umarmte und küßte mich und stellte mir sein Haus zur Verfügung und schaffte das Beste herbei, was sein Keller und das ganze Dorf bot und als ich mich am nächsten Morgen verabschiedete, mußte ich eines seiner Pferde nehmen und

[1]) Die sardischen Vierzeiler werden oft, gleich den toskanischen Rispetti, durch Pflanzennamen eingeleitet, die nicht immer im Zusammenhang mit dem Inhalt stehen.

mich von einem Knecht bis zum nächsten, 30 *km* entfernten Dorfe begleiten lassen. Mag es auch eine erstarrte und seit alters überkommene Formel sein, die Gastfreundschaft ist kein leerer Wahn in diesen Bergen, und man wird nie den Eindruck haben, daß man zur Last fällt; im Gegenteil, der Gastgeber gibt sich herzlich und aufrichtig Mühe, die Abreise seines Gastes immer unter irgendeinem Vorwande hinauszuschieben. Es gibt fast in allen sardischen Dörfern des

Abb. 9. **Frauen und Mädchen aus Fonni.** (Phot. Dr. G. Marchi in Fonni.)

Innern Familien, die sich durch allzu liberale Ausübung der Gastfreundschaft ruiniert haben, besonders unter den Adligen.

Daß ein solches Volk nicht schlecht ist, liegt auf der Hand. Freilich hängt es auch an der uralten Blutrache, die noch jährlich unerbittlich ihre Opfer fordert, huldigt dem Aberglauben in tausendfacher Form, hat Gebräuche erhalten, die seltsam anmuten; aber schlecht, wie es die hinstellen, die es nicht kennen, ist es nicht. Es ist nur primitiv und alt geblieben und hat heute noch Rechtsanschauungen bewahrt, die sich in der modernen Kulturwelt überlebt

haben, die aber in längst entschwundenen Zeiten auch die unseren waren ... Terra antiqua!

Der Bergsarde ist von regem Intellekt und moderner Bildung keineswegs unzugänglich. Hier im Berginnern wird das Italienische, trotzdem die heimische Sprache so sehr davon verschieden ist, allenthalben verstanden und gut gesprochen, während man z. B. in den Dörfern der seit jeher der Kultur offenstehenden Ebene ein horrendes Italienisch radebricht. Diese „prontezza dell' intelligenza" offenbart sich am besten in den dichterischen Wettkämpfen, die bei keinem der zahllosen Heiligenfeste fehlen dürfen. Ein Improvisator fordert einen anderen heraus, ihm in einem äußerst komplizierten Reimschema zu antworten und sofort

Abb. 10. Fonni, Frauen am Webstuhl.

tritt ein Kämpe in die Schranken und folgt dem Aufruf. Der Inhalt kommt dabei oft etwas zu kurz ab; aber es ist schon schwer genug, die Reimfolge einzuhalten. Übrigens kann man nicht selten auch sehr geistvolle Erwiderungen hören.

Der interessanteste Tag der Woche ist im Innern der Sonntag, wenn alles die Festtracht anlegt. Da muß man sich nach der Messe in der Nähe der Kirche aufstellen und man wird auf seine Rechnung kommen. Da kommen die Frauen und Mädchen in den alten reichen Trachten, vom alten Goldschmuck behangen, mit züchtig gesenktem Blicke vorbei, die Hände unter der Schürze verborgen, wie es die Sitte will; wie Schwestern sehen sie sich ähnlich und wie Nonnen erscheinen sie mit ihrem Kopftuch, ihren gefalteten Händen und scheuen Blicken (Abb. 9). Die Sitte ist streng und der Sarde ist eifersüchtig. Wehe dem, der seiner Familienehre in irgendeiner Form zu nahe tritt!

Wie ist das Leben doch antik geblieben hier oben! Die Männer verbringen die Tage draußen in der Heide mit ihren Herden; weit entfernt von den Dörfern leben sie den größten Teil des Jahres in den tancas, auf den Weidegründen, wo eine enge, aus Granitsteinen aufgeschichtete Hütte ihr Heim ist; innen hängt die Flinte an der Wand, die Melkgeräte und die Käseformen bilden die einzigen Einrichtungsgegenstände und in der Ecke liegt eine aufgerollte Matte, die die nächtliche Lagerstätte darstellt. Wochenlang leben sie fern vom Dorfe, während die Frauen zu Hause am uralten Webstuhl sitzen, das Garn spinnen, Brot backen und die Kinder warten (Abb. 10).

Abb. 11. Aritzo.

Und so ist es in allen Dörfern der Barbagia, die zwar alle ihre eigenen Trachten, Gebräuche und dialektischen Eigentümlichkeiten haben, aber deren Leben im Grunde überall dasselbe ist.

Herrliche Eichen- und Kastanienwälder ziehen an allen Berghängen entlang und umrahmen die alten weltverlorenen Adlernester um den Gennargentu. Die nicht minder malerischen Orte am Südabhange des Felsstockes, Tonára, Désulo, Aritzo (Abb. 11) sind infolge der Eisenbahnverbindung schon viel zivilisierter, viel weniger wild und unnahbar wie die ins Nuoresische hineinlugenden Ortschaften; aber der Haustypus und die Lebensart bleibt sich gleich. Die Bewohner dieser Orte ziehen ebenfalls auf der ganzen Insel herum, nicht nur als Hirten, sondern vor allem als Verkäufer von Kastanien und Nüssen und von

Gegenständen, die aus Kastanien- und Nußholz gefertigt sind, wie Holzlöffeln, Worfelschaufeln, Getreidegabeln. Einst blühte hier auch eine alte Hausindustrie, die darin bestand, Truhen, Kästen und Türen (Abb. 12) aus Eichen- und Kastanienholz herzustellen mit seltsamen, sich immer gleichbleibenden Tier- und Pflanzenornamenten. Heute hat diese Industrie leider aufgehört, aber man sieht noch überall auf der Insel in alten Häusern solche Zeugen einer, wenn auch primitiven, so doch originellen Kunst.

Und wie diese alten Truhen, so wird ein Stück nach dem anderen von dem alten Hausrat, von den urväterlichen Überlieferungen, von den patriarcha-

Abb. 12. **Alte Truhe aus Aritzo.**

lischen Sitten dahinsinken, um der vielgepriesenen „Kultur" Platz zu machen. Nur wenige Jahre noch und das Dampfroß wird auch diese noch jungfräulichen Gegenden „erschließen" — eine genuesische Gesellschaft hat das Projekt bereits ausgearbeitet — und Handel und Verkehr wird über Poesie und Kunst triumphieren. Das ist der Lauf der Welt!

Sturmkatastrophen auf Kuba und Florida im Oktober 1910 und 1909.

Verwandte Erscheinungen in Ostasien und Europa.

Von Wilhelm Krebs (Wetter- und Sonnenwarte Schnelsen in Holstein).

(Mit 2 Abbildungen.)

In der dritten Oktoberwoche 1910 wurden Kuba, Florida und ihre Nachbarschaft von Stürmen heimgesucht, die zu den schwersten Erscheinungen dieser Art gehörten. Es handelte sich um einen Teifun oder, wie er in Westindien gewöhnlich genannt wird, einen Hurrikan. Die stärkste registrierte Luftdruckschwankung, von 8 Uhr am Abend des 15. bis 8 Uhr am Morgen des 18. Oktober, ist in Abb. 1 nach dem zu Key West aufgezeichneten Barogramme entworfen. Sie ist in demselben Maßstab wiedergegeben wie das Tief des Mauritius-Orkans vom 29. April 1892 und mit ihm verglichen. Doch ging das Sturmzentrum des 17. Oktober 1910 nicht gerade über Key West hinweg. Das scheint vielmehr einem amerikanischen Dampfer „Jean" geschehen zu sein, der zur Zeit am Westende der Floridastraße, 60 Seemeilen westsüdwestlich von Key West, trieb, ungefähr unter 24° n. B., 83° w. L. Während auf dieser Insel der Luftdruck, gegen 3 Uhr nachmittags, nicht unter 723 *mm* herabging, hatte er bei jenem Schiffsort, um 11 Uhr 25 Min. ostamerikanischer Zeit, 706 *mm* erreicht. Unter das Minimum von Key West eingetragen, verleiht dieses eigentliche zentrale Minimum der also ergänzten Teifunkurve des 17. Oktober 1910 eine große Ähnlichkeit mit der Luftdruckkurve des Mauritius-Teifuns vom 29. April 1892 (Abb. 1 b). Nur liegt bei dem neuen amerikanischen Teifuntief die obere Grenze des stärksten Abfallens und Wiederansteigens etwa 10 *mm* tiefer, bei 742, anstatt wie dort bei 752 *mm* (Abb. 1 a).

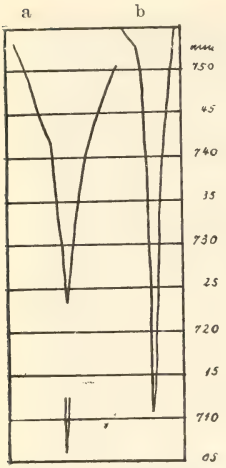


Abb. 1. **Luftdruckkurven** von Teifun-Tiefs, in gleichem Maßstab übertragen von Wilhelm Krebs.
a) Florida-Teifun vom 17. bis 18. Oktober 1910.
b) Mauritius-Teifun vom 29. April 1892.

Diese Beobachtung erscheint nicht ohne Bedeutung für die Entscheidung einer Streitfrage, die im Monthly Weather Review für Oktober 1910, dem jene Daten entnommen sind, noch offen gelassen wurde (Abb. 2). In der Einleitung zu dem dort von Mr. Charles F. v. Herrmann, dem Districteditor, veröffentlichten Sonderbericht ist die Vermutung ausgesprochen, daß an jenen Oktobertagen 1910 zwei tropische Sturmtiefs hintereinander über Westkuba dahinzogen. Das eine sei nach NW abgeschwenkt und habe sich nach zwei Tagen anscheinend über dem zentralen Teil des Golfs von Mexiko aufgelöst. Das andere sei nordwärts, über Florida hin, weitergegangen. Die diesem Text beigegebene Kartenskizze kennt aber nur ein einziges Tief, das am 14. Oktober über Kubas Westende und bis 15. weiter nach N zog, vom 15. zum 16. aber nach SO, in die Floridastraße, am 16. aber wieder nach N, längs über Florida hin, einschwenkte. Eine dritte Lesart ist auf der, diesem Review beigegebenen Karte III, Tracks of Centers of low Areas, Oktober 1910 niedergelegt. Da

ist ein Tief eingetragen, das am Morgen des 14. das Westende Kubas überschritt und vom Abend dieses Tages an, wo es unweit südlich der Tortugas lag, in zyklonaler Richtung eine vollständige Schlinge beschrieb. Diese führte es am 16. Oktober in der Nähe von Havanna wieder auf kubanischen Boden zurück, den es von da nach N hin verließ.

Der wesentlichste Zug an den beiden letzteren Lesarten ist ein entschiedenes Abschwenken des vorher anders gezogenen Tiefs nach SO am 15. oder nach OSO am 16. Oktober. Für ein solches Abschwenken, das an diesem Tage ein starkes Tief im N, über der östlichen Union hätte voraussetzen lassen, lag, auch bei genauem Vergleich der Daily Weather Maps vom 14. bis 17. Oktober, ein solcher erklärender Anhalt nicht vor. Im Gegenteil zog an jenen Tagen über diese festländische Nachbarschaft des Sturmtiefs ein Hochdruckgebiet nach O. Dieses Hoch benahm sich überdies in auffallender Weise. Vom 15. Oktober abends bis zum 16. Oktober früh war es fast stationär, während es sonst, vorher und nachher, recht beträchtliche Tagfahrten machte. (Vgl. Review Chart II.) Auch wurde es, von vorher südöstlicher Zielrichtung seit 16. Oktober früh nach entschieden östlicher, später ostnordöstlicher abgelenkt. Das erscheint als nichts anderes denn ein Ausdruck dafür, daß dieses Hoch von der starken Tiefbildung im SO teilweise ausgeglichen wurde. Und dieser Eindruck steht in sehr gutem Einklang mit der ersten, auch im amerikanischen Texte gegebenen Erklärung, daß es sich in jenen Oktobertagen um zwei einander folgende Teifuntiefs handelte, von denen das erste über den Golf von Mexiko rasch zur Ausfüllung gelangte. Solches Auftreten mehrerer Tiefs in einem teifunartigen Sturmherde gehört in dem klassischen Herdgebiete solcher Stürme, in der westpazifischen Südsee, keineswegs zu den Seltenheiten. Bei den Oktoberstürmen 1910 darf dafür noch die bereits erwähnte Eigenart der Luftdruckkurve vom 17. Oktober 1910 angeführt werden (Abb. 1). Die tiefe Ausgangslage des eigentlichen Teifuntiefs also in der Luftdruckkurve, 10 *mm* tiefer als bei dem Mauritiusteifun, läßt auf das Einfallen dieses stärkeren Tiefs in ein vorher vorhandenes schwächeres oder abgeschwächtes anderes Tief schließen.

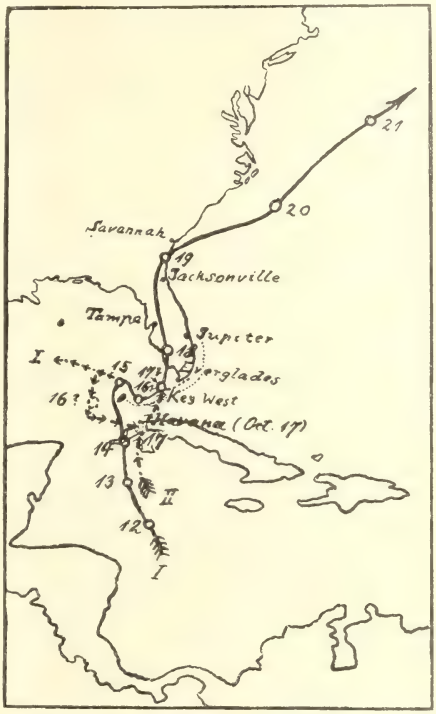


Abb. 2. **Sturmbahnen des Florida- oder Key-West-Teifuns** vom 12. bis 21. April 1910. —o—➤ Wahrscheinliche Sturmbahn, nach der Textskizze im M. W. Rev. ➤—➤— Abweichende Lesarten. ..... Lage des Dampfers „Jean" am 17. Oktober 1910 und seine vorherige Fahrt.

Diesem interferenzartigen Vorgange und nicht zum mindesten auch dem Verharren des ersten Tiefs an der gleichen Stelle sind die außerordentlich

schweren Niederschläge zuzuschreiben, von denen Florida zwischen dem 13. und 17. Oktober 1910 heimgesucht wurde. Die Station Hypoluxo im Südteile dieser Halbinsel erhielt innerhalb vier Tagen 537, Jupiter an der Ostküste 362 *mm*. Der größte Tagesniederschlag wurde dort am 15. Oktober mit 246, hier am 16. mit 149 *mm* gemessen. Im Hinterlande dieses Küstenortes, in den Orangen- und Bananenpflanzungen der Everglades wurde tatsächlich die größte Verwüstung durch den Regen und durch das von ihm veranlaßte Hochwasser angerichtet und das Flachland $^1/_3$ bis $2^1/_2$ *m* tief überschwemmt.

Als besonders glücklich wurde unter diesen Verhältnissen angesehen, daß nicht auch noch die sonst so verhängnisvolle Teifunflut des Meeres die dortigen Überschwemmungen übermäßig vergrößerten. Vor Jupiter blieb das Meer ruhig. In der Tampabai der Westküste fiel am Morgen des 18. Oktober 1910, als das Teifuntief ihr am nächsten kam, das Wasser auf 3 *m* unter Mittel, neunmal so tief als gewöhnlich. Nicht weniger als 40 Fahrzeuge wurden durch diese abnorme Sturmebbe auf das Trockene gesetzt.

Da das Tief von S heranschritt, lag diese Ebbe vor allem an den östlichen, für Tampa ablandigen Winden. Also müssen diese Winde für die Ostküste auch schon im S Kubas auflandig gewesen sein. Ein Anteil der Sturmflut an der Überschwemmung der Everglades ist aus diesem Grunde nicht auszuschließen. Die dieser Annahme von Mr. v. Herrmann entgegengestellte Ruhe des Meeres erscheint damit vereinbar, denn die der Floridaküste im O vorgelagerten Bahamainseln üben einen wind- und wellenbrechenden Einfluß aus.

Die Umkehrung der sonst bei Teifunen beobachteten Flutverhältnisse an der Westküste Floridas stellten sich aber erst dann und nur so lange ein, als das Sturmtief seinen Landweg über Florida hin verfolgte. Vorher und nachher wurden die schwersten Schadenwirkungen der Meerflut zugeschrieben.

Sand Key im S wurde auf $^1/_2$ bis $1^1/_2$ *m* Tiefe überflutet und verlor mehrere Uferbauten. Auf Key West erreichte die Flut mehr als 5 *m* Höhe und riß besonders die dortigen Dockbauten der amerikanischen Marine fort. Bei Charleston im N erreichte die Sturmflut fast 3 *m*. Sie zerstörte Güter, die in der Hafengegend liegen geblieben waren und in den Gebieten des Ashepoo- und Combaheeflusses ein volles Viertel der Reisernte.

Der Sturm selbst hatte auf dem Wege über Florida erheblich an Stärke eingebüßt. Auf Sand Key war am 17. Oktober der Luftdruck bis 721 *mm* gefallen. Die Sturmstöße hatten am gleichen Tage eine Geschwindigkeit von 56 sec/*m* erreicht. Auf der meteorologischen Station übte der Sturm durch zwei eingedrückte Scheiben eine solche Gewalt, daß meßbare Stauung der Luft in dem betroffenen Zimmer eintrat. Das Barometer verzeichnete fast $1^1/_2$ *mm*, weniger, wenn die Tür zum Ausgleich dieses Staus geöffnet wurde, um bei Schluß der Tür wieder um ebensoviel zu steigen.

Bei Charleston dagegen erreichte der Luftdruck am 19. Oktober seinen tiefsten Stand schon mit 747 *mm* und der Sturm nur 26 sec *m*.

Jene außerordentliche Stärke des Sturmes auf den Keys war mit Erscheinungen verknüpft, die auf Sturmbeben hinausliefen. Die Erschütterung des Gebäudes brachte auf Sand Key die Uhr der Station wiederholt zum Stehen. Lange Nägel wurden aus den Türen gerissen.

Der Schaden zu Lande scheint in dem heimgesuchten Teile der Union weit weniger groß gewesen zu sein als vorher auf Kuba, wo ein Teil der

hochwertigen Tabaksernte und an 100 Menschenleben vernichtet sein sollen. In Florida kamen außer 3 gestrandeten Seeleuten und 7 Fischern nicht mehr als 4 Personen um. Die größten Schäden scheinen hier an den Zitronen-, Reis- und Gemüseernten angerichtet worden zu sein.

Der Berichterstatter des Monthly Review beanspruchte für den dortigen Witterungsdienst wegen des mit der Größe des Ereignisses nicht annähernd im Verhältnis stehenden Schadens einen bedeutenden Erfolg der ausgegebenen Sturmwarnungen. Vor allem war für ihre weiteste Verbreitung gesorgt gewesen: von Savannah beispielsweise durch Telegraph, Telephon und durch das besondere optische Signal der Hurrikanraketen. Ein Sonderzug beförderte die Bewohner der vornehmlich bedrohten Tybeeinsel nach dieser Stadt.

Wie viel leichter rechtzeitige Vorbereitungen auf den Empfang solcher gefahrdrohender Störungen des atmosphärischen Gleichgewichtes in Europa möglich sind, dafür sei angeführt, daß auf Grund dieser amerikanischen Sturmkatastrophen der dritten Oktoberwoche 1910 und auf Grund ähnlicher Störungen von Ende September 1910 in Ostasien für Anfang November 1910 schwere Sturmerscheinungen an europäischen Gestaden, besonders im Nordseegebiete, voraus verkündet waren. Das ist von mir selbst am 16. Oktober 1910 geschehen in ausführlich begründeten meteorologischen Gutachten — Nr. 22987 der Weserzeitung vom 18. Oktober 1910 und Stück 44 der Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft vom 29. Oktober 1910, S. 643.

In der Frühe des 31. Oktober 1910 lag das erste der erwarteten Sturmtiefs im Bereiche der europäischen Wetterkarten, über Island. In der Frühe des 1. November 1910 lag es mit weniger als 720 *mm* Luftdruck über der nordöstlichen Nordsee, Stürme bis zu den Stärken 8 und 9 in diesem Meere und im Kanal erregend. Für Warnung der nach den Erfahrungen des 3. Dezember 1909 vor allem bedrohten deutschen Hochseefischerei hatte zur rechten Zeit, durch Mitteilung an ihre Aufsichtsbehörden in Hamburg und Altona gesorgt werden können. An den im Verhältnis zu den Sturmstärken auch hier sehr geringfügigen Verlusten bei Skagen, Helgoland und Cuxhaven usw. war in der Folge die deutsche Seefischerflotte überhaupt nicht beteiligt.

Von besonderer Bedeutung erweisen sich noch die Temperaturverhältnisse im Bereiche dieser gefährlichen überseeischen Gäste. In Amerika ist, besonders seit Claytons Untersuchungen, bekannt, daß den stärkeren nach O hin die Staaten überquerenden Tiefs die sogenannten Kältewellen folgen. Diese Tiefs sind aber nichts anderes als unsere Sturmtiefs westpazifischer Herkunft, die bei Alaska sich mit arktischen Luftmassen zum Transport nach niederen Breiten beladen haben. Die von ihnen gebrachten Kältewellen treten auch in Europa manchmal verheerend auf. So konnte für Anfang Oktober 1912 ein Sturm westpazifischer Herkunft für Mitteleuropa angekündigt werden mit solchen Kältefolgen. Das geschah in einem Witterungsberichte, der der Halbmonatschrift „Natur und Kultur" am 13. September 1912 erstattet wurde und in Heft 1 ihres Jahrganges 10 erschienen ist. Nicht allein der Sturm traf pünktlich ein in der Nacht zum 1. Oktober 1912, sondern auch die Kältewelle. Diese brachte in deutschen Talgebieten Fröste bis -9^{0} herab (Reitzenhain in Sachsen am 6.), im Gebirge bis unter -10^{0} (Schneekoppe am 5.) und fügte der Obst- und vor allem der Weinernte außerordentlich schwere Schäden zu. Sie setzte damit einen Zerstörungszug fort, den sie, im Gefolge des gleichen Sturmtiefs, über Nordamerika angetreten hatte, indem sie am 26. September 1912 die mittleren, am

27. und 28. die östlicheren Staaten der Union heimsuchte. Besonders streng traf sie, nach dem Monthly Weather Review, S. 1441, die Staaten der westlichen Ebene, deren Temperaturen im Durchschnitt der letzten Septemberwoche 1912 um 8^0 tiefer lagen als gewöhnlich. Beträchtlicher Ernteschaden wurde berichtet. In einem Beitrage zu Nr. 27 der Österreichischen Agrarzeitung vom 5. Juli 1913 konnte ich für Frostschäden sogar im mitteleuropäischen Juni 1913 den gleichen Zusammenhang nachweisen.

Drei Jahre vorher, in der mittleren Oktoberdekade 1909, hatte eine solche Kältewelle Ausdehnung genommen bis in die Zentralstaaten Mexikos und hatte die dortigen Ernten verheert, ebenso natürlich in den Golfstaaten der Union. Diese Kältewelle war ursprünglich geknüpft an ein Tief, das vom 3. bis 10. Oktober 1909 von Alaska bis zu den großen Seen vorgedrungen war. Soweit fand ich meine seit 1907 verfochtene Meinung von der pazifischen Herkunft solcher Tiefs in der Witterungsübersicht des Monthly Weather Reviews für Oktober 1909 vertreten, S. 829. Doch war mir selbst möglich, aus dem Septemberbulletin des philippinischen Witterungsdienstes einen echten Teifun festzustellen, der nach Zeit und Richtung dem Tief über Alaska vom 3. Oktober 1909 entsprach. Sein Tief hatte am 20. September 1909 nördlich bei Luzon, am 23. über Ostchina, am 24. über Südkorea gelegen und war über die japanische Hauptinsel Hondo nach NO über den Pazifik hin weitergeschritten.

Auf diesen Nachweis der echten Teifunnatur jenes Tiefs ist besonders großer Wert zu legen. Denn dieses Tief hatte ein eigenartiges Schicksal. In den Nordweststaaten der Union, die es durchzog, fand vom 25. September bis 12. Oktober 1909 gerade zum ersten Male eine Untersuchung der Hochatmosphäre mittels Sonde-Ballons gleichzeitig an verschiedenen Orten statt. Sie hatte am 5. und 6. Oktober 1909 über Omaha in Nebraska und Indianopolis in Indiana das selten erreichte Ergebnis, eine Verlegung des in 12 bis 14 *km* Höhe vorgefundenen Temperaturminimums der Atmosphäre aufzufinden, ein Vordringen dieser Kältewelle der Höhen von W nach O [1]). Sie folgte nach dem Berichte des Aerologen William R. Blair dem fallenden Luftdruck, der von einem seit 5. Oktober 1909 in NW aufgetretenen Tief gebracht war. Dieses Tief war kein anderes als jenes Teifuntief selbst. Es erwies sich noch zu dieser Zeit also von Einfluß bis zu 13 *km* Höhe der Atmosphäre. Nachdem es seit 8. Oktober 1909 noch durch ein anderes Tief verstärkt war, das im SW der Union sich gebildet hatte, brachte es, zunächst nach NO weiterschreitend, schwere Stürme über das Gebiet der Großen Seen. Dieses selbst also und bis in große Höhen der Atmosphäre sehr mächtige Sturmtief wurde über dem Oberen See am 11. Oktober zum Stillstand gebracht und vom 12. zum 13. Oktober sogar rückläufig [2]). Wie von mir in den auf den deutschen Naturforschertagen zu Karlsruhe 1911 und zu Münster 1912 erstatteten Berichten über das meteorologische Jahr dargelegt [3]), wird solche Rückläufigkeit auf der nördlichen Halbkugel in entscheidender Weise veranlaßt

---

[1]) William R. Blair: Sounding balloon ascensions at Indianapolis, Omaha and Huron. Bulletin of the Mount Weather Observatory vol. 4 Part 4, Washington 1912, S. 203, Fig. 5, 6, 13, 16.

[2]) Monthly Weather Review. Oktober 1909. Chart III. Tracks of Centers of Low Areas, Oktober 1909, sowie Weather etc., S. 829.

[3]) Verhandlungen deutscher Naturforscher und Ärzte zu Karlsruhe 1911 und zu Münster 1912, Teil II, 1. (Abteilung für Geophysik.)

durch die Zirkulation um ein im S auftretendes mächtigeres Tief. Vom 11. bis 13. Oktober 1909 konnte dieses Tief kein anderes sein als das eines damals über Key West zwischen Kuba und Florida ziehenden Wirbelsturmes, also eines Vorgängers im Oktober 1909, des oben beschriebenen Florida-Teifuns vom Oktober 1910. Jenes Sturmtief 1909 ließ am 11. Oktober den Luftdruck über Key West auf 724 *mm* sinken, also fast so tief wie am 17. Oktober 1910, und verheerte ebenfalls schon die Obsternten des südlichen Florida. Den rechtzeitigen Sturmwarnungen wurde hauptsächlich die Rettung von 3000 an dem Bau der die Keyinseln mit Florida verbindenden Eisenbahn beschäftigten Arbeitern zugeschrieben, während noch bei einem Wirbelsturm des Jahres 1906 Hunderte von Arbeitern ertrunken waren.

Jenem Wirbelsturm wurde von den amerikanischen Meteorologen ein wesentlicher Anteil daran zugeschrieben, daß die von seinem westpazifischen Genossen gebrachte Kältewelle, wie oben erwähnt, eine so außerordentlich weite Ausdehnung nach S erfuhr. Sein Einflußbereich erstreckte sich demnach gleichzeitig über die volle Südhälfte Nordamerikas, von Florida bis Mexiko und von Kuba bis zum Gebiete der Großen Seen. Nach O und S die entsprechende Ausdehnung vorausgesetzt, ergibt sich ein volles Achtel der Erdoberfläche.

Im Februarheft 1908 der „Deutschen Rundschau für Geographie" ist in einem Beitrage über die Herbstwärme 1907 die ungewöhnlich hohe Temperatur des Herbstes 1907 und ebenso des Herbstes 1906 zurückgeführt auf die Niederschlagsbildung aus den riesigen Feuchtigkeitsvorräten, welche Wirbelstürme tropischer Herkunft mitzubringen vermögen. Denn diese Niederschlagsbildung macht die beim Verdunsten in den Tropen verbrauchte Wärme frei und gestattet, da der gebildete Niederschlag dem Gesetz der Schwere folgt, ihre Aufspeicherung zunächst in höheren Schichten der Atmosphäre. Aus diesen kann sie dann durch sogenannte Konvektionsströme wieder herabgelangen. Mit dieser Darstellung steht auch jener Zusammenhang der Kältewellen mit teifunartigen Stürmen nicht im Widerspruch. Denn diese Kältewellen sind stets erst nachfolgende Erscheinungen, während jene Erwärmungen sich vor und gleichzeitig mit den Stürmen selbst einzustellen pflegen. — Das gilt auch von den Teifunen westpazifischen Ursprungs vornehmlich, allerdings bevor sie arktische oder subarktische Gebiete passiert haben. Aber auch noch nach wochenlangen Reisen über Nordamerika und den Nordatlantik pflegen sie vor und während der eigentlichen Sturmzeit im Winter erhebliche Milderung zu bringen.

In höherem Maße gilt dieses Verhalten für die uns direkter und fast lediglich auf dem Seewege, über den Nordatlantik, zugehenden Sturmtiefs aus dem westatlantischen Hauptherdgebiete der tropischen Wirbelstürme. Zu ihnen gehörten auch die teifunartigen Stürme, deren Abkömmlinge die erwähnte Herbstwärme 1906 und 1907 über Mitteleuropa gebracht hatten.

Ein leichter Kälterückschlag der ersten Novemberwoche 1907 ist am Schlusse jenes Berichtes in der „Deutschen Rundschau" 1908 auf Luftdruckverteilung und Winde zurückgeführt worden. Der gleiche Zusammenhang bietet sich für den Anteil des westindischen Teifuns vom Oktober 1909 mit dem Kälteeinbruch in Mexiko. Diese von dem älteren westpazifischen Teifun gebrachte Kältewelle half der westatlantische Teifun nur weiter nach S auszubreiten.

Da nach den Erfahrungen vom 5. und 6. Oktober 1909 diese Kältewelle bis zur Höhe von mehr als 12 *km* in der Atmosphäre zu bemerken war, bietet dieser leider noch vereinzelte Fall einen Hinweis zur Erklärung der Tatsache,

daß die größte Kälte in der Hochatmosphäre über den Äquatorialgebieten der Erde gefunden wird.

Jedenfalls aber die relative Überwärmung der höchsten Atmosphärenschichten über gemäßigten und polaren Gebieten findet auf dem von mir schon in jener Veröffentlichung 1908 eingeschlagenen Wege, der von dem Wärmetransport vor und über Teifunen ausging, eine durchaus genügende Erklärung.

Dieselbe Arbeit aus dem Bulletin des Mount Weather Observatory, der jene Erfahrungen des 5. und 6. Oktober 1909 entnommen waren, gelangte in der Diskussion der damals ausgeführten Sondierungen der Hochatmosphäre überhaupt zu ganz entsprechenden Schlüssen. „Die latente Wärme, welche bei der Kondensation der Feuchtigkeit, die als Niederschlag fällt, frei wird, wird die mittlere Lufttemperatur beeinflussen, hinreichend großes Gebiet und hinreichende Zeit vorausgesetzt." (S. 210 bis 211.) Und am Schluß der ganzen Arbeit: „Die Besonderheiten im Temperaturgradienten bis zu und einschließlich der oberen dauernden Inversion (d. i. da, wo die Abkühlung mit der Höhe aufhört oder sogar wieder einer zunehmenden Wärme weicht. W. Kr.) danken ihr Dasein dem Einflusse der Konvektion auf die Verteilung der Bestandteile, besonders des Wassergehaltes, der Atmosphäre." (S. 212).

Die tropischen Wirbelstürme haben gerade das eigentümliche Bestreben, aus niederen nach mittleren und hohen Breiten der Erde abzuwandern. Sie bringen aus den tropischen Meeresgebieten ihrer Hauptherde ungeheure Mengen von Wasserdampf und entsprechende gebundene Verdunstungswärme bis in die höchsten Breiten. Als Beispiele hierfür sind noch aus neuester Zeit die Sturmtiefs anzuführen, die über Island in das Polarmeer zogen. Auf Grund überseeischer Sturmnachrichten wurden sie von mir um Wochen im voraus erwartet.

Das Tief, das am 4. März 1913 den Luftdruck über jener an der Schwelle der Arktis gelegenen Insel unter 705 *mm* sinken ließ, brachte Stürme über Europa, die auf Grund überseeischer Sturmmeldungen und vorher beobachteter Anzeichen gesteigerter Sonnentätigkeit von mir in der deutschen nautischen Zeitschrift „Hansa" vom 15. Februar 1913 und in der Altonaer „Fischzeitung" vom Februar 1913 für die erste Märzwoche 1913 ausdrücklich angesagt waren. Das fällt einigermaßen entscheidend ins Gewicht für ihre tatsächliche Herkunft aus dem Hauptherdgebiete der Teifunbildung im tropischen W des Stillen Ozeans. Für diese Herkunft spricht außerdem schon jetzt die fast streng 24stündige Periode von 5 auf der unterelbischen Luftdruckkurve sich einzeichnenden Teiltiefs jener Depression der ersten Märzwoche. Nach meinen Erfahrungen ist diese Periode eine Eigenheit westpazifischer Tiefgebilde, wahrscheinlich infolge der langen Reise nach europäischen Gestaden. Die ungeheuren Schneemengen, die vom 6. März an den norwegischen Bahnverkehr trotz seiner mit Dampf betriebenen Schneepflüge unterbanden, wurden von ihnen gebracht. Wenn man überlegt, daß Norwegen nur einen südlichen Bruchteil des Niederschlagsgebiets in jenem Sturmfelde bildete, so erhält man einen schwachen Begriff von dem Kapital freigewordener Wärme, das von niedrigeren Breiten her in die arktische Hochatmosphäre gelangte.

Mit den Anlagen der anderen Stürme tropischer Herkunft dieses sturmreichen Herbstes und Winters 1912 auf 1913 vereinigt, dürfte es bald seine Zinsen zurückerstatten, die in erster Linie Europa zustatten kommen.[1])

[1]) Die Sommerhitze des letzten April in Deutschland bestätigte diese Mitte März niedergeschriebene Erwartung.

Wasserfall des Rio Calliente.

Heiße Schwefelquellen in der chilenischen Cordillera.

Mit einer Abbildung.

Von Dr. C. Hosseus, Buenos Aires.

Vorstehende Photographie zeigt einen der interessantesten Wasserfälle der Welt. Er liegt auf dem Vulkan Calbuco (41° 20′ s. B. und 72° 25′ w. L.) in 800 *m* ü. d. M. und fällt 100 *m* steil in ein ehemaliges Gletscherbett ab. Dieses Becken soll nun auch praktisch verwertet werden; es ist geplant, hier ein Sanatorium mit heißen Schwefel-Heilquellen zu errichten. Die Temperatur des Wasserfalles beträgt 33° C, während die seiner 8 Quellthermen zwischen 62° C und 35° C schwankt. Der Calbuco, der im Jahre 1893 seinen letzten Ausbruch hatte, durch den diese Quellen entstanden sind, liegt am Südufer des Lago Llanquihue, des größten chilenischen Sees. Seine Breite und Länge beträgt 40 *km*; er hat eine Durchschnittstemperatur von 10,5° C.

Der Ausfluß des Schwefelwasserbeckens ist der Rio Calliente, der 7 *km* nach seinem Ursprung in den Gebirgsstrom Petrohue, dem Entwässerer des Lago Todos los Santos oder Esmeralda, der seinerseits sich in den Golf von Reloncawi und damit in den Pazifischen Ozean ergießt. Besitzer obiger Quellen ist Herr H. Wiederhold in Puerto Varas. Ihm verdanke ich auch den größten Teil der Angaben und die Photographie des Calbuco, den ich im Juni 1913 auf meiner Reise vom Territorum Rio Negro über die Kordillere leider nur flüchtig an seinem Fuße kennen lernte.

Tunesische Tage.

Reiseskizzen von der 4. Wiener Universitätsreise.

Mit 10 Abbildungen.

Von N. Krebs, Wien.

Die Wiener Universitätsreisen sind zu einer dauernden, für Studenten und Professoren gleich genuß- und lehrreichen Einrichtung geworden, um die uns andere Länder bereits zu beneiden beginnen. Es war bekanntlich Hofrat H. Swoboda, von dem der Plan ausging, Hörer und Lehrer aller Fakultäten zusammen hinauszuführen, damit die Vertreter verschiedener Disziplinen von einander lernen und die Einheit der Wissenschaft, die so leicht in unserer Zeit der Spezialisierung vergessen wird, allen klar zum Bewußtsein komme. Außerdem sollte dadurch auch für jene Fachgruppen, die nicht wie die Naturwissenschaftler und Geographen schon seit Jahren gemeinsame Exkursionen durchgeführt hatten, eine innigere Berührung von Lehrern und Schülern ermöglicht werden. So ging es unter Swobodas eigener Führung 1910 nach Friaul, Istrien und Dalmatien, 1911 in dreiwöchiger Reise nach Griechenland, 1912 in kleiner, aber sehr abwechslungsreicher Tour ins ungarische Tiefland und in

den Quarnero, 1913 in wieder dreiwöchiger Reise nach Sizilien, Tunis und Malta. Es ist selbstverständlich, daß bei einer Zahl von 300 bis 350 Teilnehmern, denen die Reise so billig wie möglich zu stehen kommen soll, nicht allen Wünschen in gleicher Weise Rechnung getragen werden kann, daß das Interesse der einzelnen wie die Unterordnung unter den gemeinsamen Gedanken nicht überall gleich entwickelt sind, aber es kann wohl gesagt werden, daß die Ziele, die Hofrat Swoboda vorschwebten, in vollem Umfang erreicht wurden und daß die Teilnehmer aller vier Fahrten hochbefriedigt heimkehrten und der Reiseleitung, die nun seit 2 Jahren in den bewährten Händen von Prof. O. Abel liegt, reichen Dank entgegenbringen.

Wenn ich in den folgenden Zeilen Skizzen von jenen 4 Tagen entwerfe,

Tunis gegen das Haff. Blick von Dar el Bey. Phot. Dr. L. Schleck.

die wir heuer auf afrikanischem Boden verbrachten, geschieht es, um zu zeigen, daß selbst eine so flüchtige Reise in ein eigentlich für den Geographen gut bekanntes Land, wie es Nordtunesien ist, nicht zum wenigsten durch den innigen Kontakt mit den Naturwissenschaftlern und Historikern, auch dem Fachmann wertvolle Anregungen zu bringen vermag und vieles Neue bietet.

Wir waren am 10. April abends von Palermo abgefahren, wo wir 2 Tage in den reichen Kunstschätzen und den historischen Erinnerungen sizilischen Bodens geschwelgt und die Gastlichkeit palermitanischer Professoren und Studenten in vollem Umfang genossen hatten. Nachts waren wir um das Westende Siziliens herumgekommen und in den ersten Vormittagsstunden stand Cap Bon vor uns. Wir waren sonst auf unseren Fahrten, die von den normalen Schiffahrtsrouten vielfach abwichen, nicht eben verwöhnt, häufig andere Dampfer zu sehen. Um so auffälliger war es uns, hier in der kurzen

Frist von 2 Stunden 5 Schiffen zu begegnen, die alle in westöstlicher Richtung ihren Kurs nahmen. Ganz nahe der afrikanischen Küste geht hier die Schiffahrtslinie in der Längsrichtung des Mittelmeeres direkt von Cap Blanc gegen Malta. Das galt noch mehr für die Zeiten des alten Karthago, das damals die Rolle des französischen Bizerta wie des englischen Malta in sich vereinigte und zusammen mit den befestigten Stützpunkten in Westsizilien die Verbindung zwischen den beiden Mittelmeerbecken jederzeit sperren konnte. Das heutige Tunis liegt dafür viel weniger günstig und hat auch nie als Hafen und Seefestung eine größere Rolle gespielt.

Cap Bou repräsentiert sich als Glied einer mächtigen Eozänkalkplatte, die über einer nur 20 und einer 70 bis 100 *m* hohen Strandterrasse zu fast 400 *m* Höhe ansteigt. Die steilen Westabfälle mit den deutlich herausgewitterten Schichtbänken erinnern an die Juraketten nördlich von Genf. Aber die nach S fallenden harten Schichten tauchen bald unter, das Ufer wird flacher und zeigt bei geringen Vorsprüngen einen regelmäßigen Wechsel von Dünenwällen und niedrigen Kliffen. Auf den Terrassen liegen dort und da kleine zerstreute Ansiedlungen zwischen Kulturen, die höheren mit Garigue und Macchien bedeckten Erhebungen liegen etwas weiter zurück und bilden noch keine fortlaufende Kette. Die Bahnlinie von Tunis nach Hamamet führt in wenig über 100 *m* Höhe über die Wurzel dieser nordöstlichen Halbinsel, die bei einem höheren Stand des Meeresspiegels sich wieder in eine Reihe von einzelnen Inseln auflösen müßte.

Östlicher Teil des Djebel bou Kournin, vom Hauptgipfel aus aufgenommen. Phot. N. Krebs.

In den ersten Nachmittagsstunden des 11. April warf unsere „Amphitrite" gut 3 *km* außerhalb von La Goulette Anker, da sie mit ihrem Tiefgang von $6^1/_2$ *m* sich nicht in den 10 *km* langen Kanal wagte, der Tunis mit der offenen See verbindet, aber nur 6,8 *m* tief ist. Mit Neid sahen wir die flacher gebauten Schiffe der „Messagerie Maritime" anstandslos den Kanal passieren, während wir an diesem und den folgenden Tagen mit dem Ein- und Ausbooten auf Leichterschiffen bei der großen zu durchmessenden Strecke manch kostbare Stunde verloren. Doch haben wir so die Eigenart und die Reize der Lagune von Tunis gründlich kennen gelernt. Sie ist so seicht, daß der geringste Wellen-

ſchlag den Schlamm aufwühlt und die ſonſt apfelgrüne Fläche in ein ſchmutziges Graubraun verwandelt. Einſt wie der im Südweſten der Stadt Tunis gelegene, aber durch niedrige Hügel völlig abgeſperrte Strandſee Sebkret es Sedjoumi ein Teil der weiten Bucht, iſt die Lagune nun durch die ſchmale Nehrung von La Goulette (italieniſch La goletta = die Halskrauſe) faſt ganz vom offenen Meere abgeſperrt, zur Sommerszeit ein Paradies mancher Sumpfvögel, aber nicht eben geſundheitsfördernd. Um ſo mehr gewinnen der offene Strand von La Goulette und die Stätte des alten Karthago im N, ſowie die Badeorte Radés und Hammam el Lif im S der Nehrung Bedeutung für Villenkolonien und Erholungsſtätten der etwa 200.000 Einwohner zählenden Hauptſtadt. Im N trennt die Lagune nur eine 5 *km* breite, ganz niedrige Landbrücke vom

Blick vom Djebel bou Kournin nordwärts auf den Golf und das Haff von Tunis. Vorne Hammam el Lif, jenſeits des Golfes La Goulette und Cap Carthage mit Sidi bu Said. Phot. Paula Chiari.

Strandſee Sebkret es Rihane, hinter dem ſich die weiten Sümpfe des Medjerda-deltas erſtrecken. Hier hat ſich die Küſte in hiſtoriſchen Zeiten ſtark verändert: das einſt am Meer gelegene Utica iſt nun mehr als 10 *km* weit davon entfernt.

Es war recht lehrreich, wie unſer Geologe H. Vetters auf der Düne von La Goulette im rezenten Strand faſt dieſelben Tiere ſammelte, die wir als Foſſilien aus unſerem Wiener Becken kennen, Pekten und Auſternſchalen der zweiten Mediterranſtufe und Cerithien des Sarmaticums. Wie im Wiener Becken hintereinander leben hier nebeneinander die marinen Faunen des Golfes und die brackiſchen des Haffes und weiter landeinwärts wären in den Strandſeen die Vertreter der pontiſchen Fauna zu ſuchen.

Der erſte Nachmittag galt dem Beſuch von La Goulette und Karthago. La Goulette, deſſen Bedeutung als Hafen ſeit der Erbauung des Schiffahrts-kanales durch die Lagune (1893) gering iſt, iſt ein nur 5000 Einwohner

zählendes Fischerstädtchen, das sich nun als Vorort von Tunis wieder entwickelt. An der Südseite des Kanales sind Erzverladeplätze geschaffen worden. Auch Phosphate, bekanntlich das wichtigste Ausfuhrprodukt des Landes (fast $^1/_4$ der Gesamtausfuhr), werden von Kalaa Djerda hierhergeschafft, doch sind die mitteltunesischen Häfen Sfax und Susa heute wichtigere Exportplätze. — Eine elektrische Kleinbahn führte uns von hier in kurzer Fahrt über die Nehrung nordwärts direkt an den Fuß des Byrsahügels. Wir wußten alle, daß die Ruinenstätte von Karthago nicht viel an alten Bauten und namentlich fast gar nichts Punisches zeigt, daß die meisten Funde sich in den Museen von Tunis und Karthago befinden. Dennoch war der Eindruck ernüchternd. Schon

Blick vom Djebel bou Kournin südwärts auf den Djebel Ressas und das nordtunesische Flachland. Phot. Paula Chiari.

die Kleinbahnstation mit dem stolzen Namen „Carthage", noch mehr die in verschiedenen hypermodernen Stilrichtungen erbauten Villen und Hotels am Abhang des Burghügels mit neu entstehenden Straßen, die zwar prunkvolle, aber geschmacklose Kathedrale auf der Höhe oben, dazu das Gekreisch aufdringlicher Ansichtskartenhändler, Orientalen, die im Fremdenverkehr verdorben sind, das paßte alles nicht in die historischen Erinnerungen, die der Name Karthago zu wecken sucht. Leider sagt mir persönlich auch ein reiches Museum, wie das von dem großen Lavigerie geschaffene zu wenig, um den nüchternen Sinn der Gegenwart zu bannen: die toten, systematisch aufgestellten Steine, Inschriften und Urnen entbehren der lebenerweckenden Kraft, unter deren Bann wir einige Tage später in den Ruinen von Girgenti, zu Anfang der Reise in Syrakus gewesen sind. So blieb mir an wertvollen und bleibenden Eindrücken nur der der Lage Karthagos und seiner Häfen.

Der 57 *m* hohe Byrsahügel ist der südlichste, fast losgelöste Ausläufer eines niedrigen, aus miozänem Kalkstein aufgebauten Höhenzuges, der $2^1/_2$ *km* nördlicher bei Sidi ben Said sich halbinselartig ins Meer hinausschiebt. Hier herrscht für eine kurze Strecke Steilküste. Im W des niedrigen Rückens liegen die Lagunen von Tunis und Er Rihane und dazwischen die 5 *km* breite Strandebene, die ihre Gestalt wenig verändert hat, weil hier keine Flüsse einmünden. Doch mag sie sumpfiger und schwerer wegsam gewesen sein. So liegt Karthago in typischer Halbinsellage und man versteht die Sage von der Ochsenhaut, mit der Dido ihr Stadtgebiet abgrenzen konnte, wenn man dieses schmalen Isthmus gedenkt. Das ist die in tausend Varianten immer wiederkehrende Lage einer Handelskolonie in minder kultiviertem Lande. Sie bietet nicht nur den Einheimischen, sondern auch fremden Eroberern gegenüber Schutz, solange nicht auch ein Angriff von der Seeseite her erfolgt. Die Bedeutung als Seestadt aber erforderte es, daß die Stadt nicht ganz am äußersten Vorsprung lag, wo die Hügel in steilem Kliff zum Meere abfallen, sondern etwas südlicher, wo sich zwischen die Hügel und den Strand ein schmaler flacher Uferstreifen einschiebt. Da liegen im Süden des Byrsahügels noch zwei kleine Wasserbecken, die früher zusammenhingen und als die alten Häfen Karthagos gedeutet werden. Sie konnten auch in jenen Zeiten nicht viel größer gewesen sein, weil das Land dahinter sich bald erhebt. Es herrschte unter uns nur eine Stimme, daß das unmöglich die ganzen Hafenanlagen des meerbeherrschenden Karthagos gewesen sein können und daß die Dimensionen des als Kriegshafen angesprochenen Beckens nicht für die uns überlieferte Zahl der Kriegsschiffe genügen. Die Diskussionen hatten zur Folge, daß einer unserer Geographen, Dr. H. Leiter, in den nächsten Tagen weitere Studien auf dem Boden Karthagos machte und unter Benützung der gesamten Literatur zu neuen Ergebnissen kam, über die er unlängst bereits in der Wiener geographischen Gesellschaft berichtete[1]).

Barbiermoschee bei Kairouan. Phot. N. Krebs.

Die nächsten 2 Tage waren der Besichtigung der Stadt Tunis gewidmet. Wir versagen es uns hier, des Volkslebens eingehender zu gedenken, das selbst-

[1]) Dieser Vortrag Dr. H. Leiters wird mit einer Karte in einem der nächsten Hefte dieser Zeitschrift erscheinen. (Anmerkung der Redaktion.)

verständlich dem größten Teil unserer Reisegefährten die wertvollsten Eindrücke bot: war es doch ein Stück unverfälschten Orients, das uns hier und besonders dann in Kairouan entgegentrat. Die engen Straßen mit Schwibbögen und vergitterten Fenstern, die Sûks mit ihren mannigfaltigen Waren, die freilich nicht alle orientalischen Ursprungs sind, die verschiedenartigen Volkstypen von Arabern, Berbern, Türken, Juden (11%) und europäischen Ansiedlern, nicht selten Mischlinge mit unverkennbar negroidem Einschlag, das Leben in arabischen Kaffees, Bauchtänzer und Schlangenbeschwörer, das alles wollte bei Tag und Nacht gründlich studiert und bewundert sein. Aber so bunt auch das Leben in der noch von Mauern umgebenen Altstadt von Tunis ist, die sich auf einem Hügel zur Kasba hinaufzieht, wird man nicht vergessen dürfen, daß die neuen Stadtviertel doch sehr europäisiert sind. Regelmäßige, gerade Straßen, zum Teil mit Palmenalleen, ziehen sich vom Hügelrand bis zum Hafen und ihre Zahl nimmt rapid zu. Wohl sind die Italiener noch von früher her in der Mehrheit (20%), aber die französische Regierung setzt alles daran, ihrer eigenen Nation die Führung in Handel und Wandel zu verschaffen. Derzeit gibt es etwa 7% Franzosen in der Stadt und die französische Sprache hat sich neben der arabischen eingebürgert. Von den Kunstschätzen der Stadt bekamen wir hier, wo wir die Moscheen nicht besuchen durften, zunächst außer dem Haus des Bey nicht viel zu sehen, dafür aber entschädigte am zweiten Tage der Besuch des außerhalb der Stadt gelegenen Museums Alaoüi in Bardo, der früheren Residenz des Bey, das an Reichhaltigkeit antiker und ethnographischer Sammlungen alles bisher Gesehene übertraf. Prächtig waren die Ausblicke auf Stadt und Golf vom Belvedere, das auf einem Hügel im N der Stadt liegt.

Halfapresse bei Kairouan. Phot. N. Krebs.

Ein besonderer Genuß blieb den Naturhistorikern und Geographen vorbehalten, die die Besichtigung der Stadt verkürzten, um einen der Atlasberge, den den Golf von Tunis im S begrenzenden doppelgipfeligen Djebel bou Kournin (576 *m*) besuchen zu können. Ein Lokalzug führte uns mittags über Radès nach Hammam el Lif, einem rasch in Entwicklung begriffenen Badeort an dem prächtigen Flachstrand, auf dem sich die Halophyten breit machen. Hinter dem Ort sind Spuren einer niederen Strandterrasse, dann geht es sofort steil in die

Höhe. Doch führt 400 *m* hoch ein schön angelegter Promenadeweg, das Werk eines tunesischen Touristenvereins. Zuunterst war hochstämmiger Wald mit Strandföhren und Sanderakbäumen (Callitris quatrivalvis), dann folgten Macchien mit viel Ginster und Cistusarten, Steinlinden und Pistazien. Wo die Macchie lockerer war, wurden die Büsche von Halfagras abgelöst und an felsigen Hängen stellte sich häufig die Zwergpalme (Chamaerops humilis) ein.

Vom Gestein war zunächst wegen des mächtig entwickelten Gekrieches und der gelegentlich stark zementierten Kalkkrusten wenig zu sehen. Es wechselten Jura und Liaskalke (mit Belemniten) und kretazische Kalkmergel, die unter dem Einfluß der Insolation sich plattig absondern und in scharfkantigen Stücken ausbrechen. Erst die höheren steilen Partien des Berges im Kern der dom-

Einzelzelt bei Kairouan. (Zigeunerlager.) Phot. N. Krebs.

förmig aufgerichteten Schichten werden aus steil gestellten reinen Jurakalken aufgebaut, die normale Verkarstungsformen aufweisen und in deren Schloten sich die Terra rossa sammelt. Die vorgelagerten, mit dürftigem Busch bedeckten Kreidehöhen sind stark zertalt; doch sind die Täler, die nur während weniger Tage des Jahres Wasser führen, in ihrem Profil nicht ausgeglichen. Recht bedeutende Schuttmengen umhüllen den Saum und bilden vorgelagerte Terrassen. Die Gewässer sind und waren nicht imstande, den ganzen Schutt bis zum Meer zu führen und in trockeneren Perioden kam es zu einer Verfestigung der obersten Schicht, die nun der Abtragung erfolgreichen Widerstand leistet. An einer Stelle konnte man beobachten, wie junges Gekriech sich über älteres, verkrustetes darübergeschoben hatte: vielleicht ein Hinweis auf die kleinen Klimaschwankungen der Gegenwart. In die etwa 40 bis 60 *m* hohen Schotterterrassen hatten sich die Torrenti gewundene Kanons eingegraben. Aber auch diese enden in flachen Schuttkegeln auf den quartären Terrassen, etwa 10 *m* über dem heutigen Meeresstrand, der infolge jugendlicher Hebungen weiter draußen liegt, aber einen recht ausgeglichenen Verlauf zeigt.

Von der Höhe aus boten sich prächtige Blicke nach S und SW, sowie ins ganze Lagunengebiet von Tunis und Utica und nordwärts bis Cap Bon. Der große Atlas besteht auch hier noch nicht aus zusammenhängenden Ketten. Eine Reihe von Bruchlinien löst ihn in einzelne Kalkstöcke auf, die von Mergel-

und Flyschlandschaften umrahmt sind, und im W bricht das ganze Bergland an einer großen NNO bis SSW verlaufenden Bruchlinie gegen die nordtunesische Ebene ab. Die isolierten Kalkstöcke überragen das übrige Bergland beträchtlich. Der uns zunächst gelegene Djebel Ressas (795 *m*) fällt mit steilen Mauern gegen W ab und der südlicher gelegene Djebel Zaghouan (1295 *m*), den eine ganz kleine Abteilung unserer Reisegesellschaft unter der Führung von Dr. G. Kyrle besuchte, erfordert in seinen oberen Teilen eine regelrechte Kletterei. An seinem Fuß entspringen jene mächtigen Quellen, deren Wasser unter Kaiser Hadrian in einer fast 90 *km* langen Wasserleitung nach Karthago geführt wurde und das nun Tunis versorgt. Das ganze Gebirgsland ist von Macchien und Garigues bedeckt und, von einigen Bergwerken auf Gips, Blei

Opuntienkulturen bei Ain Chrasesia. Phot. Dr. L. Schleck.

und Zinn abgesehen, fast unbewohnt. Dagegen ist die nordtunesische Ebene fruchtbar und hier gibt es mehrere geschlossene Orte. Die 63 *km* lange Strecke nach Zaghuan führt durch ausgedehnte Getreidefelder und niedrige Weinkulturen, die gelegentlich von jungen Obstgärten abgelöst werden. Erst am Rand des Gebirges, bei Zaghuan selbst, gibt es größere Olivenhaine. Das von den Winterregen in reichem Maß betroffene Land ist auch im Frühjahr noch eine frische grüne Landschaft, grundverschieden von der Steppe, die wir später bei Kairouan sehen konnten. Hier lag denn auch immer die Kornkammer des Landes.

Mitteltunesiens trockene Ebenen im SO des Atlas lernten wir am 14. April kennen. Unser Schiff hatte uns nachts in den winzigen, aber gut umschlossenen Hafen von Souisse gebracht, einer kleinen Stadt von 25.000 Einwohnern, die zu besichtigen uns leider die Zeit nicht erlaubte. Phosphor, Öl und Halfagras sind die wichtigsten Ausfuhrprodukte. Die Fahrt nach Kairouan führte zunächst auf die 15 bis 30 *m* hohe Strandterrasse, die die ganze Küste

begleitet, und dann durch flachwelliges, aus pliozänen Sanden und Sandſteinen aufgebautes Hügelland, das nahe der Küſte dicht beſiedelt und in intenſive Kultur genommen iſt. Zuerſt kommt ein breiter Streifen von Olivenhainen, dann folgen ausgedehnte Getreidefelder, die zunächſt nur ſelten, ſpäter häufiger vom Heideland unterbrochen ſind. Ganz niedrige Zeugenberge ſtehen am Rand wenig eingeſchnittener Wadis und die Widerſtandsfähigkeit härterer Deckplatten über mürberem Material läßt einzelne Pilzfelſen entſtehen: die einzigen Phänomene, die an die Nähe der Wüſte erinnern, aber keineswegs, wie man ſo oft lieſt, nur der Wüſte allein eigentümlich ſind. Das Oued Laïa läßt ſich auch noch bis zur Küſte verfolgen, bald aber kommen wir ins Einzugsgebiet großer Salzſeen, die wir von der Bahn aus für kurze Zeit erblicken können. Die Sebkra Sidi el Hani im S unſerer Route iſt 40 *km* lang und bis zu 20 *km* breit. Große und kleine Dünenwälle laufen über die Höhen, aber ſie ſind größtenteils in Kultur genommen. Obwohl der Baumwuchs nun völlig zurücktritt, iſt das Landſchaftsbild kaum verſchieden von dem des Alföld und ans ungariſche Tiefland erinnern auch die Zeltlager, die zwiſchen kleinen, jüngſt erſt entſtandenen Anſiedlungen liegen. Erſt jenſeits der Station Sidi el Hani treten die Getreidefelder zurück und nun dehnt ſich weithin die baumloſe Steppe. An einem Sumpf befinden ſich Tamariskenbeſtände, nahe den Zeltlagern ſind Opuntien angepflanzt, deren Blätter als Kamelfutter verwendet werden. Die Bahn führt am Rand einer Sumpfregion entlang und wir gewannen einen Einblick in die klimatiſchen Verhältniſſe der Region, als es plötzlich einige Hundert Meter lang mitten durchs Waſſer ging. Es hatte in der Nacht ſtark geregnet und eine mächtige „Schichtflut“ füllte das Becken ſo, daß ſich die Waſſerfläche verdreifachte. Im Sommer iſt alles vertrocknet und der lehmige Boden von Sonnenriſſen zerfurcht. Nahe bei Kairouan finden ſich wieder ausgedehntere Felder und Obſtbäume; aber die Palmen, auf deren Auftreten wir uns gefreut hatten, ſind verſchwunden und waren nur in großer Entfernung zu ſehen. Man hat die Niederung, der von allen Seiten temporäre Waſſerläufe zuſtrömen, entſumpft und ihr damit den oaſenhaften Charakter genommen.

Beduinenlager bei Ain Chraſeſia. Phot. G. Haagn.

Derzeit liegt der Grundwasserspiegel, wie an einer Zisterne unweit des Bahnhofes festgestellt werden konnte, etwa 8 bis 10 *m* tief unter der Oberfläche.

Kairouan, das uns einen viel unverfälschteren Eindruck orientalischen Lebens bot als Tunis, ist erst 670 n. Chr. als Lagerfestung von Sidi Okba begründet worden. So erklärt sich seine Lage abseits des Meeres und auch noch ferne vom Gebirge, an dessen Rändern wohl größere Fruchtbarkeit herrschen würde. Die Rücksicht auf die Kamele erforderte die Nähe ausgedehnter Weideplätze. Das war der Platz für den nomadisierenden Araber, der weder vom Feldbau der Berber noch von der Schiffahrt der Byzantiner viel verstand. Als erste Hauptstadt „Ifrikijas" und als Wallfahrtsort erlangte die Stadt große Bedeutung und als heilige Stadt steht sie auch heute noch in Ansehen, obwohl sie nur 22.000 Einwohner zählt. Noch umgibt sie die 3 *km* lange, von Türmen und Zinnen gekrönte mächtige Stadtmauer; vor den Toren sind die Ställe für Kamele und Maultiere, die die Nomaden benützen, wenn sie zur Stadt kommen. Nahe der Stadtmauer liegt die prächtige Sidi Okba Moschee mit ihrem 17schiffigen Betsaal und ihrer reichen arabischen Ornamentik, von deren wuchtigem Turm wir den schönsten Ausblick auf die Stadt und die Steppe und das im W aufragende Atlasgebirge genossen. Außerhalb der Stadt liegt inmitten mohammedanischer Friedhöfe die Moschee Abû Zemaâ el Belwi, des sagenhaften Barbiers des Propheten, jünger als die Sidi Okba Moschee, aber ebenfalls voll reicher Ornamentik. Rings um und in den Suks hausen gassenweise die Handwerker, Eisen- und Kupferschmiede, Töpfer, Halfaflechter und Teppichweber in den kleinen alteingebürgerten Betrieben. Innen herrscht ein Gewirre enger winkeliger Gassen.

Beduinen. Phot. G. Haagn.

Auf der Rückfahrt bot sich noch die Gelegenheit, bei Aïn Chrasesia ein Beduinenlager zu besuchen. Es lag auf einem freien Platz, inmitten von Opuntienkulturen und bildete einen kleinen Wohnverband von einem Dutzend von Zelten, mit einem Scheich an der Spitze. 4 bis 5 Zelte waren durch einen Dornverhau vereinigt und innerhalb einer solchen Gruppe lag ein Hof. Kollege

A. Haberlandt machte uns darauf aufmerksam, daß alle Zelte den Eingang von der Ostseite hatten, so daß sie vor dem kalten Nachtwind (Landwind) geschützt waren. Die Zelte sind zwischen Frauen und Männern scharf geteilt, ohne daß eine Scheidewand bestünde. Die Hauptbeschäftigung ist natürlich die Zucht von Kamelen und Schafen (Pferde sind nur Luxustiere), doch treiben die Frauen auch Webearbeiten. Unser Lager war vom Stamme der Ilass bewohnt, die wie alle anderen ihre bestimmten Plätze haben, innerhalb deren sie wandern. Die französische Regierung begnügt sich, diese Reviere genauer festzulegen, um die Streitigkeiten zwischen den einzelnen Stämmen hintanzuhalten, fördert aber auch den Anbau der Opuntien. Da obendrein mitten in der Steppe bei den Bahnhöfen junge Kolonistensiedlungen entstehen und die Gebiete intensiver Kultur, die in konzentrischen Kreisen die Städte umgeben, sich nun vergrößern, durchdringen sich Feldbau und Viehwirtschaft und es bildet sich ein Halbnomadismus heraus, dem die reinen Formen des Beduinentums erliegen.

Zur Frage der Entdeckung des Nordpols.

Von Fritz Machatschek, Wien.

Vor einigen Jahren hat eine Reihe sensationeller Nachrichten das bereits erlahmte Interesse an der Nordpolarforschung neu belebt und in die weitesten Kreise getragen. Im September 1909 kam die Kunde, daß der bis dahin wenig bekannte und beachtete Polarforscher Frederic Cook am 21. April 1908 den Nordpol bezwungen habe, wenige Tage später folgte ihr die Meldung, daß auch Robert Peary fast genau 1 Jahr später, am 16. April 1909, das Ziel seiner durch 20 Jahre mit rastloser Energie betriebenen Bemühungen erreicht habe.

Was dann geschah, ist noch in frischer Erinnerung. Bald tauchten Zweifel an der Glaubwürdigkeit Cooks auf, die sich verstärkten, als auf Grund von Aussagen seiner Begleiter angenommen werden mußte, daß auch die von Cook behauptete Erstersteigung des M. Mac Kinley eine Fälschung sei und als endlich die Kopenhagener Universität das Verdikt fällte, daß das von Cook als Beleg vorgelegte Material nicht ausreiche, um seinen Anspruch auf die Erreichung des Nordpols zu rechtfertigen, gewöhnte man sich rasch daran, Cook als wissenschaftlichen Hochstapler abzutun und ihm nicht einmal die bona fides einzuräumen, während Peary als erster und alleiniger Eroberer des Pols gefeiert wurde. Auch als nach längerer Verschollenheit Cook 1911 mit seinem großen Reisewerke „My attainment of the Pole" hervortrat[1]), in dem er nicht nur eine genaue Schilderung seiner zweijährigen Reise gab, sondern sich auch bemühte, alle gegen ihn gerichteten Angriffe zu widerlegen und auf Intriguen der Pearypartei zurückzuführen, fand dieses Buch so wenig Beachtung, daß Peary es nicht für notwendig hielt, auf die darin gegen ihn enthaltenen Beschuldigungen zu antworten. Und doch hat es, wenigstens in Amerika, immer eine kleine Anzahl von Männern gegeben, die in Cooks Wahrhaftigkeit keine Zweifel setzten und verlangten, daß seine Berichte mit demselben Maßstab gemessen würden wie die Pearys, die anzuzweifeln ja niemand

[1]) New York, Polar Publishing Co. 1911; eine deutsche Übersetzung von Erwin Volckmann erschien 1912 bei Alfred Janssen, Hamburg und Berlin.

versucht hatte. Einer dieser Männer, der durch zahlreiche geographische Arbeiten bekannte Schriftsteller Edwin Swift Balch, hat nun in dieser Sache neuerdings das Wort ergriffen[1]), nicht um die ganze Angelegenheit von ihrer häßlichen persönlichen Seite wieder aufzurollen, sondern um durch Vergleich der Berichte beider Forscher das für die geographische Erkenntnis der Arktis Wertvolle hervorzuheben und zu einem Urteil über beider Glaubwürdigkeit zu gelangen.

In der Frage, ob das noch immer unbekannt gebliebene Gebiet der Westarktis zwischen den Neusibirischen Inseln, Banks-Land, Grant-Land und dem Pol vorwiegend Land oder ein tiefer Meeresraum sei, stehen sich bekanntlich zwei Ansichten gegenüber. Während nach dem Vorgang Nansens die große Mehrzahl der kompetenten Geographen der Meinung ist, daß sich die von Nansen zuerst gefundene Tiefsee über das ganze zirkumpolare Gebiet erstrecke, hält R. D. Harris seit 1904[2]) daran fest, daß wenigstens in der unbekannten Westhälfte der Arktis noch größere Landmassen zu erwarten seien, gestützt auf Beobachtungen über Eis-, Gezeiten- und Strömungsverhältnisse, über die Wege des Treibholzes, auf Traditionen und Legenden der Eskimos und Beobachtungen zahlreicher Expeditionen an der Grenze dieses Gebietes. Seither haben nur drei Expeditionen stattgefunden, die zur Lösung dieser Frage hätten beitragen können. 1906 erblickte Peary nordwestlich von Grant-Land Eismassen, die wie Land aussahen und nannte sie Crocker-Land (82° 30′ bis 83° 20′ N und 103 bis 106° W). 1908 sah Cook (die Richtigkeit seiner Angaben vorläufig vorausgesetzt) zwischen 84° 20′ und 85° 11′ und längs 102° W die Küste des von ihm sogenannten Bradley-Landes; Pearys Reise von 1909 längs 75° W hingegen lieferte keinen sicheren Anhaltspunkt zugunsten der Theorie von Harris. So entsteht also die Frage nach der Glaubwürdigkeit aller dieser Angaben und mit Recht betont E. S. Balch, daß in dieser Frage bisher viel zu sehr persönliche Argumente und nicht zur Sache gehörige Nebendinge beachtet wurden.

Es mag ja wenig bedeuten, daß zahlreiche Forscher, von den Fahrten der Phönizier angefangen, das Schicksal Cooks teilten, als Lügner bezeichnet zu werden, während sich später die Richtigkeit ihrer Mitteilungen herausstellte. Auch darf auf die Erreichung des mathematischen Pols bei den bekannten Schwierigkeiten astronomischer Beobachtungen in sehr hohen Breiten kein Gewicht gelegt werden. Die Frage der M. Mac Kinleyersteigung beweist nichts für oder gegen. Denn abgesehen davon, daß die Aussagen der Begleiter Cooks falsch sein können oder sogar, wie Cook beweisen zu können behauptet, erkauft wurden, werden auch spätere Ersteigungen nichts beweisen können, da die Gipfelform sich verändern kann, wofür es mehrere Beispiele gibt. Und endlich ist auch das sogenannte Kopenhagener Verdikt in einer durchaus negativen Fassung noch keine Widerlegung (wobei bemerkt sei, daß der über Peary urteilenden Jury in New-York kein besseres Material vorlag als der Kopenhagener Kommission). Über alle diese Dinge mag man sich aus Cooks Reisewerk näher unterrichten. Die einzig richtige Methode, um zur Erkenntnis der Wahrheit zu gelangen, ist für Balch die vergleichende Betrachtung der Angaben beider Reisenden, die ja nachweisbar unabhängig voneinander entstanden (denn Cooks erste ausführliche Darstellung seiner Reise erschien im „New York Herald" vom 15. September

[1]) The North Pole and Bradley Land, Philadelphia. Campion and Cie., 1913, 85 S. mit 1 Karte.

[2]) Nat. Geogr. Mag. XV. 1904, 255 u. Rep. VIII. Intern. Geogr.-Kongreß, Washington 1905, 397.

bis 7. Oktober 1909, also vor Pearys genauerem Bericht). Diese Betrachtung kann sich nur beziehen auf bis dahin völlig unbekannte Gebiete nördlich von $83^1/_2{}^\circ$ N und soll etwaige Übereinstimmungen oder Widersprüche aufzeigen.

Der erste Punkt der Vergleichung ist Cooks Entdeckung von Bradley-Land, das nach seiner Darstellung gewiß nördlich von Pearys Crocker-Land liegt. Es ist nun möglich, daß die sogenannte große Spalte Pearys mit dem Auftreten dieses Landes irgendwie zusammenhängt. Wichtiger aber ist, daß Marwins Lotung auf Pearys Reise südlich von 80° N bloß 310 Faden ergab, was die Nähe von Land andeutet; ob dies mit Bradley-Land etwas zu tun hat, ist allerdings fraglich. Aber wenn dieses existiert (und es ist kein Grund vorhanden, daß Cook es einfach erfunden haben sollte), dann ist es auch erreichbar und seine Wiederauffindung wird ein Beweis für Cooks Glaubwürdigkeit sein, ebenso wie einst das gleichfalls angezweifelte und später wiedergefundene Wilkes-Land ein Beweis für die Verläßlichkeit des Kapitän Wilkes war. Von der Strecke zwischen 87 und 88° N berichtet Cook von schweren Landeismassen und gleiches beobachtete Peary auf seiner östlichen Route 1906 unter etwa 86° N. Was es damit für eine Bewandtnis hat, ist heute noch völlig rätselhaft. Gegen Stauungen an seichten Bänken sprechen Bartletts Lotungen. Hier ist also noch ein wichtiges Problem zu lösen.

Die unmittelbare Umgebung des Pols schildert Cook als eine nahezu ebene, schneebedeckte, in purpurnem Lichte leuchtende Meereisfläche und diese Beschreibung entspricht sowohl den zu erwartenden Beleuchtungsverhältnissen als namentlich den Mitteilungen Pearys von dem letzten Stück seiner Fahrt. Denn nur auf einer relativ ebenen Fläche konnte Peary die Strecke von 87° 47′ bis zum Pol, etwa 240 *km*, in der unglaublichen kurzen Zeit von $2^1/_2$ Tagesmärschen zurücklegen. Daß Cook gerade diese Gegend als eine ebene Eisfläche darstellt, spricht gleichfalls für die Richtigkeit seiner Beobachtungen; denn weder er noch Peary konnten erwarten, hier leichtes Eis anzutreffen, da alle früheren Reisenden in der Gegend der von ihnen erreichten höchsten Breiten nur von starken Pressungen, hohen Eiskämmen und Spalten berichten. Für die Frage, ob sich in der Nähe des Pols nicht doch noch Land befinde, ist nach Balchs Meinung dadurch wenig gewonnen, da die atmosphärischen Verhältnisse auch über die Zustände in den nächsten Entfernungen (etwa bis 25 Meilen) täuschen können, was in der Geschichte der arktischen Reisen öfters vorkam. Sicher aber ist, daß Cook seine Beschreibung des Nordpols nur auf Grund eigener Beobachtungen gegeben haben kann, daß er also auf dem Nordpol (oder dem von ihm als solchen beobachteten Punkt) gewesen ist.

Eine rätselhafte Sache bleiben endlich noch die von Peary in den höchsten Breiten gefundenen Anzeichen tierischen Lebens. Unter 86° sah er eine Robbe, unter 86° 20′ frische Spuren eines Eisbären, unter 87° und wieder unter 88° solche eines Fuchses. Das spricht doch dafür, daß sich nördlich von Grant- oder Crocker-Land auch noch Land befindet, also eher zugunsten der Hypothese von Harris. Aber das Gebiet zwischen Alaska, Sibirien und dem Pol bleibt noch unbekannt und dorthin muß sich also die zukünftige Polarforschung richten.

Nun bestehen gegenwärtig drei Expeditionsprojekte. 1914 will Amundsen mit der „Fram" von der Beringstraße nach N vorstoßen und sich wo möglich über sehr hohe Breiten treiben lassen. Ob diese Reise dazu beitragen wird, Cooks Angaben zu erhärten, ist freilich fraglich, und gleiches gilt von dem

Projekt Stefanssons, von Prince Patrick-Island nach NW vorzudringen. Hingegen beabsichtigt Donald Mac Millan möglichst Cooks Spuren zu folgen und kann daher über Crocker- und Bradley-Land Aufschluß bringen. So gibt es also der Probleme in der Arktis noch genug und „dann wird auch die historische Geographie früher oder später ihr Verdikt in der Frage, wer den Nordpol als erster erreichte, fällen, nicht aus Parteilichkeit oder in Furcht vor der Lächerlichkeit, sondern einzig basierend auf den Tatsachen".

Man wird zugeben müssen, daß Cooks schon für verloren angesehene Sache in der Schrift von Balch einen warmen und geschickten Anwalt gefunden hat. Besonders wohltuend berührt es, daß Balch auch Peary volle Gerechtigkeit widerfahren läßt und nicht den leisesten Zweifel an seiner Verläßlichkeit äußert. Wenn nun, wie es scheint, die Frage der Priorität in der Erreichung des Nordpols sich wieder erhebt, so sei es erlaubt, noch auf einen Punkt hinzuweisen, der bisher, wie ich glaube, noch niemals beachtet wurde. Wenn Cook wirklich die Welt täuschen wollte, wenn sein ganzer, nunmehr in aller wünschenswerter Ausführlichkeit vorliegender Bericht mit der Schilderung der furchtbaren Überwinterung von 1908/09 nur eine Kette von Lügen ist und er tatsächlich, wie seine Gegner behaupten, nur einige Tagesmärsche von Axel-Heiberg-Land nach N vorstieß, dann muß man wohl fragen: Warum kehrte er nicht im selben Jahre nach den Eskimoniederlassungen im nördlichsten Grönland zurück, warum wollte er der Welt nicht glauben machen, daß er die Hin- und Rückreise vom Pol in einem Sommer bewerkstelligte, wie es Peary tatsächlich getan hat, warum nahm er freiwillig die Leiden einer Überwinterung fern von allen Hilfsquellen auf sich? Für den unbefangenen Beurteiler ist Cook und sein Anspruch auf die erste Erreichung des Nordpols nicht abgetan und die Schrift von Balch wird dieses Urteil bestärken und verbreiten.

Zur Landeskunde Albaniens.

Von Dr. Georg A. Lukas, Graz.

Die Neuordnung der Dinge auf dem Balkan hat eine rege literarische Tätigkeit zur Folge gehabt, die teils vom Parteistandpunkt aus, teils in unvoreingenommener Weise dieser Frage näherzutreten sucht. Wenngleich das Schrifttum jedes einzelnen bestehenden Balkanstaates, soweit es die Geographie angeht, einen Zuwachs sehr wohl verträgt, so ist dieser doch doppelt erwünscht, insoferne er über ein werdendes Staatsgebilde im unbekanntesten Winkel Europas Licht verbreitet. Die vorliegenden Bücher[1]) aus der Feder des wissenschaftlichen Geographen, des Albanerfreundes und des Serben kennzeichnen die Gliederung der neu in die Halme schießenden albanischen Literatur.

Für die eigentliche Landeskunde bringt allerdings nur das Buch Hugo Grothes wertvolle Beiträge. Der bekannte Orientreisende hatte im Herbst 1912 eine Durchquerung Montenegros und Albaniens geplant: durch das westliche Sandschak zur Tara und zum Durmitor, Maglitsch und von da südwärts. Der Ausbruch des Krieges zwang jedoch zum

[1]) Hugo Grothe, Durch Albanien und Montenegro. Zeitgemäße Betrachtungen zur Völkerkunde, Politik und Wirtschaftswelt der westlichen Balkanhalbinsel. (224 S., 71 photographische Originalaufnahmen, 2 Skizzen und 2 Karten im Text. München 1913. M. Mörike. M. 4.50, geb. M. 6.—.) Don Livio IV. Reichsfürst Odescalchi, Albanien. Ein Hilferuf! (155 S. und 3 Tafeln. Wien 1913. Deutsch-österr. Verlag. K 2.40.) Balkanicus, Das albanische Problem und die Beziehungen zwischen Serbien und Österreich-Ungarn. Ins Deutsche übertragen von Dr. jur. L. Markowitsch, Universitätsprofessor in Belgrad. (109 S. Leipzig 1913. Otto Wigand. M. 1.50.)

Eintritt in die Schwarzen Berge auf dem seltenen Wege über Fotscha, durch die Sutjeskaschlucht und auf beschwerlichen Schmugglerpfaden nach dem ersten Dorfe jenseits der Grenze, Matinje; über Goransko, Nikschitsch und Danilowgrad wurde hierauf Podgoritza erreicht, wo der Reisende längeren, aber nicht ganz reizlosen Aufenthalt nehmen mußte. Er fand Gelegenheit zu intimeren Einblicken in die montenegrinische Häuslichkeit und erzählt Lehrreiches über den pathologischen Größenwahn und den jetzt unverhüllt zutage tretenden Deutschenhaß des waffenliebenden Völkleins. Von den albanischen Malissoren glaubt Grothe nicht, daß sie, wie die Montenegriner es gern und laut verkünden, ernstlich das Verlangen hegen, unter König Nikitas Zepter zu gelangen; „gerade die Berge und Söhne Albaniens werden montenegrinischen Herrschergelüsten einen kaum zu überwindenden Wall ziehen".

Daß die auswärtigen Journalisten durch Zensur und persönliche Behinderung von der Verbreitung unerwünschter Berichte nach Möglichkeit abgehalten wurden, ist selbstverständlich. Da von Podgoritza aus an ein Überschreiten der Grenze nicht zu denken war, begab sich der Verfasser über Cattaro ins Küstengebiet von Antivari und Dulcigno, dessen landschaftliche Schönheiten er preist; der wirtschaftliche Aufschwung jedoch ist über die ersten Ansätze noch kaum hinaus, wenngleich die Zukunftsaussichten keine ungünstigen sind. 600 beziehungsweise 520 *km* von Triest und Fiume, nur 120 beziehungsweise 180 *km* von Bari und Brindisi entfernt, beherrscht der künftige Freihafen von Antivari das Hinterland bis zum Lim und Ibar. Die weite Fläche des Skutarisees erleichtert den Verkehr ins Innere ganz bedeutend, während die dürftige Bahnstrecke bereits in Wirpasar endet.

Ende Oktober konnte der Reisende einen Ritt zur Taraboscharmee wagen, wo er „ein ganzes Volk mit Männern und Weibern nach mittelalterlicher Weise wie zu einem Beutezug über die Grenzen strömend" Krieg führen sah. Schon die wilde Begeisterung der über See heimkehrenden Vaterlandsverteidiger war ihm aufgefallen, hier trat ihm nun die volle urwüchsige Kraft des Naturvolkes entgegen, das mit heißem Bemühen die reiche, aber leider auch stark bewehrte Handelsstadt umwirbt, die als das Haupt Albaniens gilt.

Auf einst albanischem Boden befinden wir uns schon im südlichen Montenegro; dieses jüngste Königreich möchte aber seine Schwingen noch weiter entfalten und erhebt Anspruch auf Gebietsteile, die nach der Meinung Europas dem neu zu schaffenden Fürstentum verbleiben sollen. In noch stärkerem Maße erhebt solche Ansprüche der serbische Nachbar im NO, der mit dem selbständigen Albanien von vornherein nicht einverstanden ist. Und doch sprechen äußere und innere Gründe für die Berechtigung, ja Notwendigkeit des neuen Gebildes, dessen Bewohner größere Rassenreinheit bewahrt haben als die Nachkommen von Germanen und Kelten. Von allen nach Autonomie lüsternen Provinzen der europäischen Türkei besitzt allein Albanien ein einheitliches geschlossenes Volkstum, nicht ein Gemenge von Sprachinseln wie etwa Makedonien. Die einigende Sprache reiht sich selbständig den übrigen indogermanischen an, wenn auch lateinischer, griechischer, slawischer und türkischer Einfluß waltet. Trennend wirkt die Religion: im N Katholiken, im S Orthodoxe, in der Mitte, im O und NO Mohammedaner. Aber diese Gegensätze werden durch das Bewußtsein der großen Volksgemeinschaft gemildert und arten nie zum feindseligen Fanatismus aus. Die Zahl der Albaner dürfte 2 Millionen betragen (die Serben lassen allerdings nur 1 Million gelten, Optimisten rechnen mit 3 Millionen). Auf serbischer Seite scheint man die Verminderung der unerwünschten Bewohner durch gelegentliche Ausrottung derselben praktisch ins Werk gesetzt zu haben, denn nur in den Städten des eroberten Gebietes und auch da oft nur in spärlichen Minderheiten, traf man slawische Brüder an. Sonst sitzen überall Albaner, mit denen man sich nicht beschweren wollte; seit Jahrhunderten hat sich dieses Volk von seinen heimatlichen Bergen aus in die benachbarten Länder im S und O, wohin allein bequemere Verbindungen führen, verbreitet. In Epirus, Attika, Apulien und Sizilien gibt es nur kleine Volksinseln, deren Bestand wohl wenig Aussichten bietet; aber die von slawischen Siedlern entblößten Landschaften im NO, namentlich Altserbien und Nordmakedonien, hat das Albanertum bereits gewonnen. Die herrschende Schichte bilden reinblütige mohammedanische Albaner, von denen die hörigen Serben schon körperlich abweichen. Nun handelt es sich jedoch hier um das alte Stammesland der siegreichen Serben, auf das diese zweifellos ein historisches Anrecht haben: wie soll da ein Ausgleich zustandekommen, der beide Teile befriedigt?

Es liegt überhaupt etwas Tragisches darin, daß der Balkankrieg den Albanern zwar die langersehnte Selbständigkeit verschafft, anderseits gerade dieser Anlaß zu einer höchst unerwünschten Beschneidung albanischen Volkstums, zu einem dauernden Verlust der in die wertvolleren Nachbarlandschaften vorgeschobenen Volksgenossen führt. Denn diese werden entweder vom slawischen oder griechischen Sieger aufgesaugt oder zur Rückwanderung gezwungen oder endlich — ausgerottet.

Den ganzen Geltungsbereich albanischer Zunge hätte ja freilich die neue Grenze nie umspannen dürfen; aber wenigstens etwas von den reichen Niederungen und Talbecken

des O, einige von städtischen Kulturmittelpunkten dieser Gegenden (Ipek, Djakova, Prisrend, Kalkandelen, Dibra) brauchen sie. „Alle diese Städte den Serben auszuliefern, bedeutet, die Albaner in ihre rauhen Berge zurückzuschieben, sie ihrer Kornkammern zu berauben und in ihren kulturellen und wirtschaftlichen Regungen, die in jenen von der Natur begünstigten Tieflanden sich entwickeln können, den Lebenskeim abzuschneiden."

Trotzdem soll dies geschehen; denn nicht die von Grothe angegebene versöhnliche Mittellinie (von der Mokra gora an auf der Wasserscheide Drin—Ibar, sodann Drin—Wardar) wird als Grenze gelten, sondern die viel weiter westlich gelegene Talfurche des Weißen und Schwarzen Drin und auch diese noch mit Ausschluß des ganzen Metojabeckens! Ob das alles durch den verhältnismäßig günstigen Verlauf der Nordgrenze und das dank Österreichs Bemühung gerettete Skutari aufgewogen werden kann, muß die Zukunft lehren. Wie im S, wo die Anwesenheit der Kutzowallachen (Dakorumänen) das ethnographische Bild verwirrt, den griechischen Forderungen genügt wird, ist noch nicht abzusehen; jedenfalls erhalten die Hellenen nicht ihr ganzes albanisches Einflußgebiet, in dem sie sich klug mit Kirche und Schule betätigten; es kommt darauf an, wie weit sie die Südalbaner zu entnationalisieren vermochten. Aber wenn selbst die Kutzowallachen der oberen Wjossa und des Grammos (Metzowo) anscheinend ihre Einverleibung in das neue Albanien erreichen, so geht diesem doch sicherlich der Kulturmittelpunkt des ganzen S verloren, das griechischerseits eroberte Janina.

Die sonderbare Tatsache, daß das so wehrhafte Volk den fremden Eindringlingen fast überall passiv gegenüberstand, erklären Albaner selbst folgendermaßen: so lange man über den endgiltigen Sieger und über die Haltung der Großmächte im unklaren gewesen sei, habe man lieber einen Kampf vermieden, der zu unnützer Aufopferung und Schwächung führen mußte. Aber eine Hauptursache war wohl der Mangel einheitlicher Führung, eine Folge der Stammeszersplitterung und der religiösen Gegensätze. Nur die islamischen Albaner, (und auch diese nur lässig) taten mit. Essad Pascha und Ali Riza Bey in Skutari blieben Ausnahmen. Für die Zukunft bedeutet nach Grothes Ansicht der albanische Partikularismus keine Gefahr. Das freie, nach Schweizer Vorbild eingerichtete Vaterland wird die fähigen und führenden Persönlichkeiten von selbst an sich ziehen und einigen. Stämme und Gaue können ihre Eigenart wahren und doch, den Kantonen gleich, nach außen hin einen geschlossenen Volksstaat darstellen. Den Reisenden berühren die hochgewachsenen Leute mit ihrem Stolz, ihrer Tapferkeit und Treue, ihrer harmlosen Heiterkeit, dem höflichen Benehmen und der großen Gastfreundlichkeit durchaus sympathisch; ihre unangenehmen Eigenschaften (Neid, kleinliches Wesen, rasche Eifersucht und Kränkung, Rachsucht) „sind mehr die Kennzeichen unzivilisiert gebliebener großer Kinder, als solche übler Naturanlagen. So erscheinen die Albaner als ein stark verwildertes, aber nicht unedles und entschieden bildungsfähiges Volk, das noch einer Zukunft entgegensehen dürfte".

Im letzten bildergeschmückten Abschnitt seines Buches erzählt Grothe in erweiterter Form eine Reise quer durch das mittlere Albanien von Monastir nach Durazzo (Herbst 1902). Erst ging es von Monastir auf ruppigen, aber leistungsfähigen Gebirgspferden über Resen nach Ochrida (680 *m*), wo eben der Geburtstag Abdul Hamids gefeiert wurde („tschok jascha padischah!"). Den Insekten des Hotel de Salonique entzogen sich die Reisenden durch rasche Flucht in die Gebirgsgaue des mittleren Albanien, wo auch Aromunen siedeln (Dorf Langa); der Schkumbi erschließt mit seinem Quertal das Herz des Landes. Über den Radohoždapaß (1096 *m*) zum Schwarzen Drin zog einst die Via Egnatia. Eichenwald deckt die Hänge, aber steinige Schluchten zerschneiden den Körper der Berge. Eine Kula in Kjuks bot Nachtlager, dann ging es im Morgengrauen talab auf einsamen Wegen, bis nach manchen Fährlichkeiten zu nachtschlafender Zeit Elbassân erreicht war. Ruhetage in dieser idyllischen Stadt und auf dem Meierhof von Derwisch Pascha im Schkumbital, wo Grothe als Medizinmann auch den Harem betreten durfte, gaben Einblick in das Leben der Menschen in diesem weltentrückten Winkel. Auf der Via Egnatia gelangten die Reisenden endlich nach dem vielgenannten Durazzo (Dyrrhachium), durch Niederungen von südlicher Üppigkeit und längs der Adriaküste, der jetzt vielleicht eine tatenfrohe Zukunft bevorsteht.

Jedenfalls gewinnt man aus Grothes unparteiischen Schilderungen den Eindruck, daß die Schöpfung eines albanischen Staates kein aussichtsloses Beginnen ist — ganz abgesehen von der politischen und völkischen Rolle, zu der die Arnauten berufen sind.

Die beiden anderen Bücher beschäftigen sich weniger mit dem Land, als vielmehr mit Volkstum und Staat der Albaner.

Der Reichsfürst Odescalchi wandelt auf den Spuren seines Ahnherrn, der die Quadrupelallianz zwischen Kaiser, Papst, König Johann Sobieski und dem Dogen von Venedig zur Vertreibung der Türken vermitteln half. Dem Prinzip Don Livios I.: „Europa den Europäern!" stellt Don Livio IV. die Forderung zur Seite: „Albanien den Albanesen!"

Nach seiner Ansicht gibt es deren 4 Millionen; die rein illyrische Abstammung des Schkipetarenvolkes stellt er durch „philologische und archäologische Indizienbeweise" fest, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, und von der einheimischen Literatur gibt er fesselnde Proben in gebundener und ungebundener Rede. Von größerem Interesse sind dem Geographen seine Ansichten über die Entwicklungsmöglichkeiten unter der Voraussetzung, „daß Albanien auf irgendeine Art frei werde und eine vernünftige Regierungsform erhalte, welche nicht, wie bisher die türkische Regierung es tat, die Albanesen auch ferner durch geistige Umnachtung in wirtschaftlichem Elende fortvegetieren läßt, nur um tapfere, willenlose Sklaven aus diesem Lande zu beziehen".

Danach wären zunächst die Wälder Albaniens auszunützen und verschiedene Holzveredlungsindustrien auf ihnen zu gründen; Ziegeleien und keramische Arbeiten könnten hinzutreten, ferner Lederfabrikation und Eichenschälwirtschaft, Pelzhandel, Teppichindustrie und Goldschmiedekunst. Von all dem sind entweder schon teilweise weit zurückreichende Ansätze vorhanden, oder es bestehen berechtigte Hoffnungen auf lohnenden Betrieb bei vollkommeneren Mitteln. Noch wichtiger ist aber die Landwirtschaft, nicht bloß durch die im Boden schlummernde, kaum geweckte Fruchtbarkeit, sondern auch durch die voraussichtliche Einfuhr landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen; Zuckerrübe und Kartoffel (letztere z. B. in der Malissia fast unbekannt!) harren des Anbaues. Elektrische Zentralen ließen sich schaffen, wobei die hochgelegenen Seen eine Rolle spielen könnten. Aber die Industrie muß dezentralisiert bleiben zur Schonung der Arbeitskräfte und die Albaner dürfen nicht gegen ihren Willen „glücklich" gemacht werden. Dem Hirtenvolk wäre schon durch Einführung der Astrachanschafe statt der grobzottigen weißen geholfen. Mahlmühlen an den Flüssen, Reisfelder auf den meliorierten Sümpfen, Salinen am Meeresstrande und Betriebe aller Art bieten dankbare Aufgaben für Aktiengesellschaften, die sachkundige Werkführer stellen müßten. Schließlich, um vom Verkehrsnetz gar nicht zu reden, ist die Gründung einer Staatsbank nötig für das Hypotheken-, Agrar- und Kommerzialgeschäft. „So kann in Albanien die Kultur en bloc ganz aus einem Stück planmäßig begründet werden."

Demgegenüber steht der Belgrader Balkanicus auf dem Standpunkte, daß die Albaner als selbständige Nation sozusagen gar nicht existieren; denn seit 2 Jahrtausenden sind sie über die Stammesorganisation nicht hinausgekommen und haben auf kulturellem Gebiete nichts geleistet. „Skutari und Teile Nordalbaniens gehörten Serbien mit kleinen Unterbrechungen fast 300 Jahre und diese Orte wollen nun manche Politiker dem albanischen Staate einverleibt sehen, dem neuen Kulturpionier auf dem Balkan! . . . Skutari war labeatisch, beziehungsweise illyrisch, griechisch, römisch, byzantinisch, venezianisch, serbisch und türkisch, albanisch war es niemals. — Skutari war niemals der Kopf Albaniens." Was die Albaner etwa doch zustande gebracht haben, danken sie der aus dem 7. Jahrhundert datierenden Mischung mit den Serben. Sogar der einzige Volksheld der Albaner, Georg Skender Bey (Skanderbeg), war mütterlicherseits ein Serbe . . . Es läßt sich begreifen, daß man in Belgrad nie einsehen wird, weshalb aus Rücksicht auf die verachteten Albaner, denen man kaum eine Daseinsberechtigung zugesteht, auf den „Korridor zur Adria" verzichtet werden solle; was aber weniger selbstverständlich erscheint, ist die Tatsache, daß auch Reichsdeutsche diese Meinung teilen. Freudig druckt nämlich Balkanicus als Anhang einen Artikel von Prof. Dr. F. K. Neubecker (Berlin) aus der „National-Zeitung" nach, in dem Österreichs Interesse an der freien Adriaküste zwar zugegeben, sonst aber durchaus Serbiens Anspruch vertreten und das Deutsche Reich vor Unterstützung österreichischer „Sonderwünsche" gewarnt wird. Da muß man wohl fragen, ob dem gesamten Deutschtum derart schwerwiegende Veränderungen am Mittelmeer so gleichgiltig sein können, daß es kühl zusieht und Österreichs bescheidenes Streben tadelt? Ist es die herrschende Überzeugung auch im Reiche, wenn Balkanicus sagt: „Zwischen den Balkanvölkern und Österreich können die guten Nachbarverhältnisse erst dann entstehen, wenn Österreich-Ungarn aufhört, die Rolle einer Großmacht zu spielen, wenn es sich auf die Rolle einer Schweiz im O beschränkt, wie eine Partei der Jung-Österreicher davon träumt. Wird sich diese Idee verwirklichen?" — Jedenfalls ist diese „von einer hohen politischen Persönlichkeit" verfaßte Broschüre nützlich, denn man lernt aus ihr den serbischen Standpunkt erschöpfend kennen. Und das bleibt doch die unerläßliche Voraussetzung jedes ehrlichen Ausgleichs.

Schließlich liegt mir noch die Schrift eines albanischen Patrioten vor[1]), die schon zur Zeit des Prisrender Kongresses (1899) verfaßt und ins Türkische übertragen wurde;

[1]) Was war Albanien, was ist es, was wird es werden? Gedanken und Betrachtungen über die unser geheiligtes Vaterland Albanien bedrohenden Gefahren und deren Abwendung. Verfaßt von Sch. Sami Bey Frascheri. Aus dem Türkischen übersetzt von A. Trarler. (69 S. Wien und Leipzig 1913. Alfred Hölder. *K* 1.60.)

die dankenswerte Übertragung ins Deutsche zeigt nun einem erweiterten Leserkreise, daß die Albaner nicht erst heute über die Zukunft ihres heißgeliebten Vaterlandes nachzudenken beginnen. Sami Bey Fraschéri behandelt zunächst die Vergangenheit Albaniens, das arnautische Volk und seine Sprache, die noch dieselbe sei wie zu Pelasgerzeiten. Das Land der uneigennützigen Albaner, die immer für andere sich mühten, namentlich für die Griechen (selbst Aristoteles soll ein Albaner gewesen sein!) und für die Türken, umfaßt zwischen 39. und 43.° n. Br., bei 450 *km* Länge und 200 *km* Breite, rund 80.000 *km*². Artafluß, Zygosgebirge und eine Linie bis zum serbischen Wranja bilden außer dem Meere und den bestehenden Staaten die Grenzen. Innerhalb derselben leben 2 Millionen, im Ausland noch $^1/_2$ Million Arnauten. Die Teilungsgelüste der Nachbarvölker sieht der Verfasser voraus, verweist aber auch auf das Wohlwollen der Großmächte. Schutz der Muttersprache, Trennung von der griechischen, bulgarischen und serbischen Kirche und Einführung einer dem Land angepaßten nationalen Verwaltung (mit der „Pleksia", der Ratsversammlung der Alten, an der Spitze) werden als nächste Ziele bezeichnet. Gewiß wäre es nur gerecht und billig — mag's auch den Nachbarn nicht gefallen — dem Arnautentum eine Zeit ruhiger Entwicklung zu gönnen, damit sein innerer Wert offen zutage tritt.

Physikalische Geographie.

Der Einfluß von Sonne und Mond auf die Erdgestalt. Prof. Hecker, Leiter des Internationalen Instituts für die Erdbebenforschung in Straßburg, hat während seiner früheren Amtstätigkeit am Geodätischen Institut in Potsdam an selbstregistrierenden Horizontalpendelapparaten durch mehrere Jahre die periodisch täglichen Schwankungen der Lotlinie verfolgt, welche der Ausdruck der Veränderungen der Erdgestalt sind. Dabei ergab sich, daß diese täglichen Veränderungen hinter den theoretisch berechneten ziemlich zurückbleiben. Letztere sind eben unter der Annahme der völligen Starrheit des Erdkörpers, dem aber doch ein gewisses Maß der Elastizität zukommt, gewonnen. Die gleiche Erscheinung wurde bei den durch den Mond verursachten Bewegungen festgestellt. Die Apparate sind in einem 46 *m* tiefen Schacht in 25 *m* Tiefe aufgestellt, da an der Erdoberfläche die durch den Menschen verursachten Bewegungen der Erdkruste, aber auch die Wanderungen der Luftdruckgebiete die Beobachtungen ergebnislos machen müßten. Die Anziehungskraft der Gezeiten der Nordsee auf das Potsdamer Pendel bleibt unter einem beobachtbaren Wert.

Pflanzen- und Tiergeographie.

Ein Naturschutzpark im Teutoburger Wald ist in einer floristisch wie geologisch gleich interessanten Landschaft gesichert; er liegt teils auf Flugsand, teils auf Sumpfboden und umfaßt wacholderbestandene Sandflächen und prächtige Eichen- und Kieferwaldungen.

Landschaftsschutz in Frankreich. In der französischen Kammer wurde der Antrag eingebracht, das Gesetz für den Landschaftsschutz vom Jahre 1906 wesentlich zu verbessern. Das Gesetz stellt es dem Ermessen der Präfekten und Bürgermeister anheim, bestimmte Landschaften ihres Gebietes als schutzwürdig zu erklären. Der Antrag will den genannten Amtsstellen das Entscheidungsrecht nehmen und es dem Ministerium der schönen Künste übertragen, das überdies das Recht erhalten soll, bestimmte Landschaften zu expropriieren, wenn ihnen Gefahr droht. Anstoß zu dem Antrag gab die Bedrohung einer prächtigen Landschaft im Departement des Doubs, wo die Loue einen gewaltigen Wasserfall bildet, welcher durch die Anlage von Elektrizitätswerken zerstört werden sollte.

Internationale Ausrottung des Seehundes. Zur Ausrottung des Seehundes in der Ostsee haben sich jetzt Deutschland, Rußland, Schweden und Dänemark zusammengeschlossen. Es ist eine Vereinbarung getroffen worden, daß jede dieser vier Nationen durch Aussetzung von Fangprämien an der Beseitigung und Ausrottung des Fischräubers mitwirken soll.

Kulturgeographie.

Die Eisenbahnen Südafrikas.

(Mit einer Karte.)

(Nach der offiziellen Karte des Railway and Harbour Board, Johannesburg.)

Von H. Fehlinger, München.

Im Gebiete der Union von Südafrika, das seit 31. Mai 1910 vom Kapland, Natal, der Oranjeflußkolonie und Transvaal gebildet wird, betrug Ende 1911 die Gesamtlänge der in Betrieb befindlichen Eisenbahnen 13.020 *km*. Davon waren 12.143 *km* Staatsbahnen und 877 *km* im Staatsbetrieb befindliche Privatbahnen.

Von der Gesamtlänge trafen

auf die Kapprovinz	6246 *km*	oder	47,97%
„ Natal	1775 *km*	„	13,63%
„ Transvaal	3260 *km*	„	25,04%
„ die Oranjeprovinz	1739 *km*	„	13,36%

Fast die Hälfte des gesamten Eisenbahnnetzes befindet sich innerhalb der Kapprovinz.

Die Ende Dezember 1911 im Bau befindlichen Linien hatten eine Länge von 1608 *km*. Der größte Teil dieser Linien ist inzwischen schon in Betrieb gekommen.

Die Spurbreite beträgt teils 1,07 *m*, teils 61 *cm*.

Die Länge der Staatsbahnen nahm von 1707 *km* 1881 auf 3726 *km* 1891, 6526 *km* 1901 und 12.143 *km* 1911 zu. Die Betriebsbehörde ist das Eisenbahn- und Hafenamt (Railway and Harbour Board) mit dem Sitze in Johannesburg, Transvaal.

An die Eisenbahnen der Südafrikanischen Union schließt sich das System der Rhodesia Railways Ltd. (der rhodesischen Eisenbahnen) an und an dieses einerseits, im N, von Kalomo in Rhodesia bis Elisabethville im Kongostaat, die Maschonaland-Eisenbahn; anderseits, im O, die Beira und Maschonaland-Eisenbahn von Salisbury in Rhodesia bis Beira in Portugiesisch-Ostafrika. Die Strecke der Rhodesiabahn von Vryburg bis Bulowayo (961 *km*) wird vom Eisenbahn- und Hafenamt der Union von Südafrika betrieben.

Im NO werden die Eisenbahnen der Union durch die Caminho de Ferro de Lourenço Marques mit der Delagoabai verbunden.

Die wichtigste Linie Kapstadt — Bulowayo (2192 *km*) — Viktoriafälle (402 *km*) — Elisabethville (1073 *km*) soll in Zukunft zur „Kap-Kairobahn" ausgebaut werden. In absehbarer Zeit wird jedoch erst die Linie Elisabethville — Tanganjikasee (zirka 440 *km*) zur Ausführung kommen. Gegenwärtig sind schlecht gangbare Urwaldwege noch die einzige Verbindung zum Tanganjikasee, der von Dampfbooten befahren wird. Die Strecke vom Nordende des Tanganjika bis zum Albertsee kann ebenfalls nur zu Fuß oder zu Pferde zurückgelegt werden, aber vom Albertsee bis Kosti ist die Schiffahrt möglich. In Kosti findet der Anschluß an die ägyptischen Bahnen statt, doch ist in Ägypten noch keine Bahnverbindung zwischen Wadi Halfa und Assuan hergestellt.

Eine englische Gesellschaft hat die Konzession zum Bau einer Eisenbahn von Elisabethville im Kongostaat nach dem portugiesischen Hafen Lobits an der Küste des Atlantischen Ozeans. Die Fertigstellung dieser Bahn wird namentlich zur Erschließung von Rhodesia viel beitragen, das nicht nur an Bodenschätzen ungemein reich, sondern auch wegen seines Klimas und seines fruchtbaren Bodens für die europäische Besiedlung sehr gut geeignet ist.

Gegenwärtig kommt für Reisen nach dem Innern Südafrikas vor allem der „Sambesiexpreßzug" in Betracht; er fährt von Kapstadt jeden Dienstag nach Ankunft des Postdampfers ab und kommt in Kimberley am Mittwoch abends und in Bulowayo am Freitag morgens an. Der Zug führt nur die I. und II. Klasse; er ist mit Speise- und Schlafwagen, sowie Baderäumen ausgestattet. Durchgangszüge mit I. bis III. Klasse verkehren zwischen Kapstadt und Bulowayo jeden Sonntag und Freitag. — Von Beira am Indischen Ozean bis Salisbury in Rhodesia (558 *km*) verkehren zweimal wöchentlich Züge; von Salisbury nach Bulowayo gehen Züge täglich mit Ausnahme von Donnerstag und Samstag.

Johannesburg, die wirtschaftlich bedeutendste Stadt, hat gute Eisenbahnverbindungen von vier Häfen aus; die Entfernung beträgt: Von Durban in Natal 776 *km*, von Ost-London 1070 *km*, von Port Elisabeth 1146 *km* und von Kapstadt 1540 *km*. Von Johannesburg führt die Bahn über Germiston nach Pretoria und dem N Transvaals, sowie nach

O an die Delagoabai. Die nördliche Linie endet bei Pietersburg; im Bau ist die Strecke von da bis Messina Mine am Limpopo. Um von Durban, das für Transvaal der bequemste Hafen ist, nach den östlichen und nördlichen Teilen dieser Provinz zu gelangen, muß man jetzt über Germiston bei Johannesburg fahren. In kurzer Zeit wird eine nähere Verbindung geschaffen sein, denn es wird bereits an einer Verbindungsstrecke von Vryheid in Natal nach Piet Retief in der Südostecke von Transvaal gebaut; von da führt die Bahn zuerst nordwestlich und dann nördlich in den Distrikt Lyndenburg.

Nach Bloemfontein, der Hauptstadt der Oranjeprovinz, beträgt die Entfernung von East London 647 *km*, von Port Elisabeth 724 *km*, von Durban 809 *km* und von Kapstadt 1207 *km*. Die Hauptlinie von Port Elisabeth führt über Middelburg im Kapland nach Springfontein, Bloemfontein, Kroonstad nach Vereeniging und Johannesburg in Transvaal. Reisende, welche die Kapstadtlinie benutzen, zweigen bei Kimberley (1031 *km*) nach Bloemfontein und bei Fourteen Streams (nächst Warrenton) nach Johannesburg ab. Eine andere Verbindung nach Johannesburg wird bald über Mafeking (1400 *km*) gehen. Die Strecke Mafeking—Zeerust ist im Bau, die Strecke Zeerust—Johannesburg im Betrieb.

Eine bemerkenswerte Tatsache ist, daß noch keine Eisenbahn, welche das Kapland mit Natal verbinden würde, durch Pondoland und Ost-Griqualand führt.

* * *

Im Jahre 1911 wurden auf den Bahnen der Union von Südafrika[1]) 37,166.000 Personen befördert, gegen 33,701.000 1910. Eingenommen wurden aus dem Personenverkehr 1911 3,078.300 £ (zu je 20 Mark oder 24 Kronen im Wert) und 1910 2,812.600 £. Im Jahre 1911 betrug die Zahl der Fahrgäste I. Klasse 12,791.000, II. Klasse 12,179.000 und III. Klasse 12,196.000. Auf den Verkehr innerhalb der Union entfielen 37,059.400 Fahrgäste, auf den Verkehr mit Rhodesia 66.811 (nach Rhodesia 39.803, von Rhodesia 27.008), auf den Verkehr mit Lourenço Marques 34.979 (meist Neger) usw.

Die Güterbeförderung, mit Ausnahme der Beförderung lebender Tiere, belief sich 1911 auf 12,818.000 *t*, gegen 12,415.000 *t* 1910 und 10,268.000 *t* 1909; ferner wurden 1911 noch 453.000 Stück Großvieh und 2,257.000 Stück Kleinvieh befördert. Die Einnahmen aus dem Güterverkehr betrugen 1911 7,951.000 £ (1910: 8,292.000 £ und die Einnahmen aus dem Viehtransport 389.000 £ (1910 385.000 £). Den Gesamteinnahmen von 12,105.000 £ standen im letzten Berichtsjahr Gesamtausgaben von 6,203.000 £ gegenüber (ohne Neuinvestierungen); davon kamen auf Bahnerhaltung 1,258.000 £, Fahrmaterial 1,310.000 £, Betriebskosten 3,219.000 £ usw. Für neue Bahnbauten wurden 334.700 £ und für neues Fahrmaterial 679.000 £ aufgewendet, so daß der Nettoüberschuß 4,888.000 £ ausmachte. Der Reingewinn betrug 2,636.000 £.

Von den 52.408 im Jahre 1911 beschäftigten Personen waren 25.047 Farbige, und zwar zumeist Neger und Ostindier. Arbeitskräfte sind schwer zu gewinnen und besonders in der Oranje- und der Transvaalprovinz machte sich 1911 der Arbeitermangel fühlbar.

Die amtlichen Verkehrssprachen im Gebiet der Union von Südafrika sind Englisch und Holländisch.

Historische Geographie.

Pfahlbauten im Werratal. Angeregt durch die im Jahre 1905 in der Nähe des Dorfes Aue bei Eschwege gemachten prähistorischen Funde hat Gymnasialoberlehrer Dr. Römheld auch an anderen Stellen des Werratales geforscht. Es ist ihm gelungen, in der flachen Ebene nördlich der Werra, zwischen Eschwege und dem Dorfe Schwebda, Reste von Pfahlbautenansiedlungen zu finden. Über das Alter der oben erwähnten Pfahlbautenansiedlungen ist man in maßgebenden Kreisen noch im Zweifel darüber, ob es sich um eine slawische Siedlung aus der Zeit um 500 v. Chr., oder um eine germanische Siedlung aus der Zeit 900 n. Chr. handelt.

Eine peruanische Ruinenstadt. Im Bulletin der panamerikanischen Union erstattet Charles W. Currier Bericht über eine große prähistorische Ruinenstadt in Peru die etwa 40 *km* von Lima entfernt ist und bisher einer systematischen Erforschung noch nicht unterworfen wurde. Die Ruinenfelder bedecken eine Bodenfläche von etwa 4 km^2 und liegen im oberen Tale des Rimac, in einer Zone, die heute unbewohnt, aber einst sehr dicht bevölkert gewesen ist. Nach der peruanischen Tradition wurde diese Stadt zwei Jahrhunderte vor der Ankunft der Spanier durch die Inkas erobert.

---

[1]) Für die Bahnen Rhodesias fehlen Angaben.

Schulgeographie.

Das Exkursionswesen an den niederösterreichischen Mittelschulen. Für den Lehrer, der, von der Provinz kommend, die Wiener Verhältnisse nicht kennt, war es bisher eine schwere Aufgabe, sich in das Großstadtleben zu finden und dabei auch die Umgebung, die natur- und kunstwissenschaftlichen Probleme, welche Wien und ganz Niederösterreich bieten, die industriellen Anlagen und Einrichtungen so zu erfassen und kennen zu lernen, daß er seinen Schülern Führer und Erklärer in dem überwältigenden Reichtum sein konnte. In Erkenntnis dieser Schwierigkeiten, die auch für den mit den Verhältnissen Vertrauten nicht geringe sind, hat der niederösterreichische Landesschulrat den Beschluß gefaßt, ein Exkursionsbuch[1]) herauszugeben und mit dieser Aufgabe Hofrat Dr. J. G. Wallentin betraut. Die einzelnen Gebiete wurden an einen Stab kundiger Mitarbeiter verteilt, welche nun in übersichtlicher Form, in Ausflügen und Besuchen geordnet, das reiche Material zur Benutzung darstellten. In fünf Abschnitten (naturgeschichtlich-geographischer Belehrung dienende Exkursionen, solche zu historischen und kunsthistorischen Lehrzwecken, Besichtigungen physikalischer Einrichtungen, Besuche von chemischen und technologischen Betrieben, praktisch-geometrische Übungen im Freien) ist der Stoff bewältigt. Überall sind ausreichende Angaben über Zeitdauer, Fahrtmöglichkeiten, Anmeldebedingungen (im besonderen ist eine Zentralstelle dafür im niederösterreichischen Landesschulrat eingerichtet), zu beobachtende Natur- und Kunstgegenstände gegeben. Auf diese Art wird freilich das Wandern leicht gemacht, wenn die Vorbedingungen für jeden Ausflug so klar und übersichtlich dargestellt sind. Wünsche für Aufnahme neuer Daten und Verbesserungen, wie sie die Zeit mit sich bringt, sind gewiß möglich und werden auch gewiß in einer hoffentlich bald wieder notwendig werdenden Neuauflage berücksichtigt werden. Eine mit Schreibpapier durchschossen gebundene Ausgabe würde sich wohl sehr empfehlen, wenn dadurch der Umfang nicht zu stark würde. Vielleicht könnten einzelne Notizblätter beigebunden werden, denn jeder Benutzer des Handbuches wird gerne an Ort und Stelle Bemerkungen oder Berichtigungen eintragen wollen. Für den Verlag wäre es wohl in Erwägung zu ziehen, ob nicht ein billigerer Preis dem Buche noch mehr die gebührende Verbreitung ermöglichen könnte. Denn gewiß würde dann nicht nur in Schul-, sondern auch in Elternkreisen das Buch mehr angeschafft und benutzt werden, so daß neue Auflagen (auch im Interesse der Sache) rasch aufeinander folgen könnten. Zusammenfassend kann man sagen, daß das Buch notwendig war und seine vorzüglich geleitete und organisierte Herausgabe die gestellten Anforderungen glänzend erfüllt. Möge dies der Ausgangspunkt für ähnliche Exkursionsbücher in den übrigen Kronländern sein — einstweilen dürfen wir uns wohl ob des gelungenen Werkes beneiden lassen.

J. Stadlmann.

Persönliches.

Prof. Ed. Pechuël-Loesche.

Am 29. Mai d. J. starb in München nach langem Leiden im 73. Lebensjahre Professor Dr. Eduard Pechuël-Loesche, der sich namentlich durch seine Forschungsreisen im äquatorialen Afrika einen angesehenen Namen erworben hatte. Folgende Zeilen seien seinem Andenken gewidmet[2]).

Moritz Eduard Pechuël-Loesche wurde am 26. Juli 1840 als einziger Sohn eines Mühlenbesitzers zu Zöschen bei Merseburg geboren und besuchte das Gymnasium in Halle a. S. Schon früh erwachte in dem Knaben eine große Vorliebe für die Natur und die Lust zum Sammeln von Pflanzen und Tieren. Als seine beiden Eltern in rascher Folge gestorben waren, zog es den Jüngling hinaus aufs Meer und vom Anfang der Sechzigerjahre hat er großenteils mit Walfängern und auf kleineren Fahrzeugen so ziemlich alle Ozeane, das Nördliche Eismeer mit eingeschlossen, befahren. Mit einem reichen Schatz von Erfahrungen und reicher eigener Anschauung in die Heimat zurückgekehrt, widmete er sich nun im Anfang der Siebzigerjahre an der Universität Leipzig dem Studium der Natur-

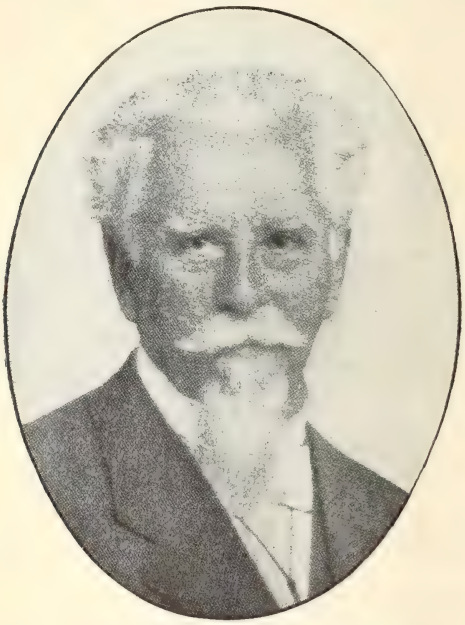
---

[1]) Exkursionsbuch. Im Auftrage des k. k. niederösterreichischen Landesschulrates herausgegeben von Hofrat Dr. J. G. Wallentin unter Mitwirkung von zahlreichen Mittelschullehrern. Wien. A. Pichlers Witwe & Sohn. 1913. Gebdn. *K* 7.—.

[2]) Vgl. S. Günthers Nekrolog in Petermanns Mitt., Juli 1913 und S. Passarges in der Deutschen Kolonialzeitung Nr. 33, 1913.

wissenschaften, hörte auch bei Oskar Peschel geographische Vorlesungen und promovierte unter der Leitung des berühmten Zoologen Leuckart. Dann zog es Pechuël-Loesche von neuem hinaus in die Welt. Als Mitglied der 1873 bis 1876 von der Deutschen Afrikanischen Gesellschaft ausgerüsteten Loangoexpedition ging er mit Güßfeldt, Falkenstein und Soyaux nach Westafrika, wo er 20 Monate tätig war und den bedeutendsten Fluß jener Küste, den Quilu, befuhr (vgl. Korresp. d. Afr. Ges. 1876, Nr. 16; Petermanns Mitt. 1877, S. 10 bis 17; Globus, Bd. 32). Nach Deutschland zurückgekehrt, pflegte er von neuem auf der Leipziger Universität naturwissenschaftliche Studien und veröffentlichte besonders in den Zeitschriften „Aus allen Weltteilen" und „Ausland" zahlreiche Aufsätze über seine Reisen.

Ich erwähne nur einige: „Die Nordfahrten durch die Beringstraße" („Aus allen Weltteilen", 1872) „Vorgeschichte der atlantischen Nordfahrten" (das. 1873); „Das Polarlicht" (Peterm. Mitt. 1873); „Erinnerungen an Hawaii (das. 1874); „Die Nordwestfahrten bis zu Ende des 18. Jahrhunderts" (das. 1874); „Geschichte der Nordwestfahrten im 19. Jahrhundert" (das. 1874); „Westafrikanisches Leben" (das. 1878 und 1879); „Über Land und Leute am Kongo" („Ausland" 1883); „Der Überfall bei Mowä" (das. 1883) u. a. m.



Pechuël-Loesche.

Auch für unsere „Rundschau" (8. Jahrgang, 1886) hat Pechuël-Loesche einen wertvollen Aufsatz „Zur Geologie des westlichen Kongogebietes" geliefert; demselben war die erste geologische Karte des Kongogebietes beigegeben.

Aus der Teilnahme an der Loangoexpedition erwuchs sein zweibändiges Werk „Die Loangoexpedition", dessen erster Teil „Die Landeskunde" bereits 1882 erschien, dessen Schlußband, der die Völkerkunde behandelt und nach Passarges Urteil noch heute einen hohen wissenschaftl. Wert besitzt, erst 1907 herauskam.

Im Jahre 1882 erhielt Pechuël-Loesche vom König Leopold der Belgier eine Spezialmission nach dem Kongo und ward dann Vertreter Stanleys im Kommando der Expedition: doch kam es bald zu scharfen Zerwürfnissen und Pechuël-Loesche kehrte zurück. Eine große Zahl kleinerer und größerer Schriften Pechuël-Loesches knüpfen an diese Reise an: „Über Land und Leute am Kongo" (1883): „Kongoforschung und Kongofrage" (1884); „Die Bewirtschaftung tropischer Gebiete" (Straßburg 1885); „Herr Stanley und das Kongounternehmen" (Leipzig 1886); „Herrn Stanleys Partisane und meine offiziellen Berichte vom Kongoland" (Leipzig 1886); „Kongoland" (Jena 1887).

Zum drittenmal ging Pechuël-Loesche im Auftrage der Kolonialgesellschaft im Jahre 1884 in Begleitung seiner jungen Frau (1881 hatte er sich mit Elsbeth v. Leubnitz verheiratet) nach dem Kapland und nach Südwestafrika und schrieb aus Anlaß dieser Reise: „Zur Kenntnis der Hereroländer" (Ausland 1886); „Über das Hereroland" (Globus 1887); „Zur Bewirtschaftung Deutsch-Südwestafrikas" (D. Kolonial.-Ztg. 1888). Zurückgekehrt, habilitierte sich Pechuël-Loesche 1886 an der Universität Jena für Geographie, wo er später zum außerordentlichen Professor ernannt wurde. Während dieser Jenaer Zeit hat auch Prof. S. Passarge, der Geograph am Hamburger Kolonialinstitut, unter Pechuël-Loesche studiert und stellt ihm als akademischen Lehrer ein hohes Lob aus. „Als junger Student habe ich persönlich unter dem Einfluß seiner Vorlesungen gestanden und verdanke ihm viel", schreibt S. Passarge und hebt auch besonders hervor: „Seiner Empfehlung verdanke ich die Teilnahme an der Kamerunexpedition und die mehrjährige Reise in Südafrika und damit überhaupt die Begründung meiner wissenschaftlichen und kolonialen Laufbahn." Als dann 1895 an der Erlanger Universität ein Extraordinariat für Geographie errichtet wurde, folgte Pechuël-Loesche einem Rufe dorthin. Hier hat er dann noch 35 Semester als akademischer Lehrer bis Herbst 1912 gewirkt. „Hier gerade" — schreibt S. Günther in Petermanns Mitteilungen — „war er

besonders am Platze, denn zunächst kam es darauf an, die Studentenschaft zum Interesse für das neue Fach zu erziehen und das war für eine so anregende, feurige Persönlichkeit, wie sie dem Verewigten eignete, eine höchst anziehende Aufgabe" . . . Seine Jovialität, sein glücklicher Humor, seine heitere Lebensauffassung trugen natürlich auch das ihrige dazu bei, die akademische Jugend zu gewinnen. Ein Hörer Pechuël-Loesches aus den Jahren 1901 bis 1903 schreibt mir: „Seine Vorlesungen waren sehr interessant, besonders sein Kolleg über Afrika. Da hat er seine eigenen Erfahrungen trefflich verwertet. Am meisten waren wohl seine Beobachtungen und Forschungen in der Völkerkunde zu bewundern. Seine Erzählungen und Schilderungen aus seinem mehrjährigen Aufenthalt in Afrika belebten seinen Vortrag. Nicht minder anregend und anschaulich war seine Vorlesung über physikalische Geographie. Er hat schwierige Kapitel recht klar und auch den jungen Studierenden leicht verständlich behandelt. Noch näher trat er seinen Schülern im Seminar. Allerdings legte er da weniger Wert auf wissenschaftliche Arbeiten der Hörer, als vielmehr auf Behandlung einzelner Fragen in etwas ungezwungener Form." Im Jahre 1903 wurde Pechuël-Loesche zum ordentlichen Professor ernannt. Nach seiner Emeritierung Michaelis 1912 siedelte er nach München-Gern über, wo er in seinem neuerbauten Heim aber nur noch wenige Monate verleben sollte; er fand bald auf dem Ostfriedhofe seine letzte Ruhestätte.

In den letzten 20 Jahren hat Pechuël-Loesche sehr zurückgezogen gelebt und so ist er der jüngeren Generation recht wenig bekannt. An den deutschen Geographentagen hat er sich, soweit mir bekannt ist, nur einmal beteiligt, 1883 in Frankfurt a. M., wo er auch der Vorsitzende der dritten und vierten Sitzung war; ihm fiel damals die Aufgabe zu, Leutnant Wißmann als den ersten deutschen Durchquerer Afrikas zu begrüßen.

Eine besondere Gabe als Forschungsreisender war Pechuël-Loesche durch sein Zeichentalent eigen: an 400 Aquarelle (geographische Charakterbilder) hat er aus den bereisten Gebieten gemalt; sie sind jetzt im Besitz des Geographischen Seminars in Hamburg und enthalten nach Passarges Urteil eine Fülle künstlerisch und wissenschaftlich wertvollen Materials.

Brehms bekanntes „Tierleben" erschien anfangs der Neunzigerjahre unter Pechuël-Loesches Redaktion in einer neuen Auflage; er fand hier Gelegenheit, seine reichen persönlichen Beobachtungen als Forscher und Jäger in vollem Umfange zu verwerten.

Ein reiches Wander- und Gelehrtenleben ist mit Pechuël-Loesches Tod abgeschlossen.

W. Wolkenhauer.

Todesfälle. Am 12. Februar 1913 starb der Professor für Experimentalphysik an der Technischen Hochschule in München, **Hermann Ebert**, im 52. Lebensjahre. Er war auch ein hervorragender Geophysiker, der sich besonders mit Seespiegelschwankungen, dem Polarlicht und der Entstehung der Mondoberfläche beschäftigte und luftelektrischen Messungen sein besonderes Augenmerk zuwandte.

Am 13. Mai starb der Geheime Regierungsrat Dr. **Richard Börnstein**, Professor der Physik und Meteorologie an der königl. Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin, im 62. Lebensjahre. Er hatte hervorragende Verdienste um die Einrichtung des Wetterdienstes in Norddeutschland und war Verfasser eines vielgebrauchten Leitfadens der Wetterkunde.

Am 27. Juni d. J. starb der englische Zoologe **Philip Lutley Sclater** im 84. Lebensjahre; er war am 4. November 1829 zu Tangier Park, nahe bei Basingstoke, geboren. Er studierte zu Oxford Jurisprudenz, widmete sich dann aber der Zoologie und war lange Zeit hindurch (von 1855 bis 1902) Sekretär der Zoological Society of London. Er war einer der ausgezeichnetsten Kenner der Systematik und geographischen Verbreitung der Wirbeltiere, besonders der Vögel. Im Jahre 1857 schlug Sclater zuerst die Einteilung der Erdoberfläche in die 6 Regionen: paläarktische, äthiopische, orientalische, australische, nearktische und neotropische Region vor, die auch Wallace adoptierte. Auch der Name Lemuria für den hypothetischen Kontinent im Indischen Ozean rührt von Sclater her. W. W.

Am 3. Juli starb der Prager Universitätsprofessor Dr. **R. Leudlmayr** Reichsritter von **Leudenfeld**, derzeit Rektor der deutschen Universität, im 56. Lebensjahre. Leudenfeld war Professor der Zoologie, jedoch auch als formgewandter geographischer Schriftsteller geschätzt, der insbesondere die Alpen und andere Hochgebirge, Gletschererscheinungen und Korallenriffe behandelte. Bekannt ist auch sein Werk über seine neuseeländische Forschungsreise.

Am 21. Juli d. J. starb in Leipzig der berühmte Geologe Geheimrat Dr. **Hermann Credner** im 72. Lebensjahre. Hermann Credner, ein älterer Bruder des verstorbenen Geographen Rudolf Credner, wurde am 1. Oktober 1841 zu Gotha geboren und war seit 1870 Professor der Geologie an der Universität Leipzig und seit 1871 Direktor der geologischen Landesuntersuchung im Königreich Sachsen. Eine weite Verbreitung fanden seine „Elemente der Geologie" (1872; 9. Auflage 1902). W. W.

Am 31. Juli ist der bekannte Seismologe **John Milne** im Alter von 63 Jahren ge-

storben. Milne war in jungen Jahren als Bergbauingenieur in Neufundland und Labrador tätig und ging 1876 nach Japan, wo er für die Dauer von 20 Jahren an der Universität in Tokio die Professur für Bergbau und Mineralogie übernahm. In Japan entfaltete er eine reiche seismologische Tätigkeit, schuf ein Netz von fast 1000 Beobachtungsstationen und gründete die seismologische Gesellschaft in Tokio. In den letzten Jahren lebte er in Newport auf der Insel Wight. Wir verdanken ihm viele Arbeiten über Erdbebenkunde.

Zu Anfang August starb in Omdurman der aus Tirol stammende Missionär **P. Ohrwalder**, welcher seit 1882 seinen Beruf im ägyptischen Sudan ausübte. Sein Name wurde bekannt durch seine Abenteuer in der Gefangenschaft des Mahdi, der er 1891 entfloh. Sie sind beschrieben in dem Buche „Aufstand und Reich des Mahdi im Sudan und meine zehnjährige Gefangenschaft".

60. Geburtstage. Professor Dr. Franz Bayberger in München, der bekannte Verfasser verschiedener Arbeiten über die eiszeitliche Vergletscherung der Alpen, feiert am 21. September seinen 60. Geburtstag.

Am 26. September vollendet ein anderer bekannter bayrischer Geograph, der Seenforscher Professor Dr. Alois Geistbeck in Kitzingen, sein 60. Lebensjahr.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Höhlen im Tennengebirge. Die letzten Jahre haben die Erforschung der mächtigen Hohlräume des Dachsteinstockes mit ihren großartigen Eisbildungen gebracht und nun ist auch in dem westlich benachbarten Kalkstock des Tennengebirges bei Befahrung der schon seit 1879 bekannten Posselthöhle im Hochkogel eine Reihe weiter eiserfüllter Hallen, von denen auch eine einen kleinen See birgt, entdeckt worden. Auch diese Höhle ist wie die Eishöhlen im Ötscher in Niederösterreich Windröhre und Eishöhle zugleich. Der Luftstrom, der die Höhle durchzieht, ist stark genug, das Wasser des kleinen Sees in Wellenbewegungen zu versetzen.

Petersburg als Zweimillionenstadt. Nach dem Bericht über das Jahr 1912, den die statistische Abteilung des Petersburger Stadtamtes soeben veröffentlicht, hat die Einwohnerzahl der russischen Hauptstadt die zweite Million bereits überschritten. Die genaue Ziffer ist 2,018.596. Die durchschnittliche Vermehrung der Bevölkerung beträgt alljährlich 40.000 Köpfe. Diesem Aufschwunge stehen jedoch andere bedenkliche Momente gegenüber. Der Sterblichkeitsprozentsatz hat zugenommen. Im Jahre 1911 betrug er 21,1 von 1000; 1912 waren es 23,1. („Leipz. N. N.")

Eine neue bayrische Dampfschiffahrtsgesellschaft wurde kürzlich in Regensburg gegründet. Nachdem die Aktien der Süddeutschen Dampfschiffahrtsgesellschaft in österreichischen Besitz übergegangen waren, hatte das Deutsche Reich keine eigene Schiffahrtsgesellschaft mehr auf der oberen Donau. Vor kurzem ist nun eine neue Gesellschaft, der „Bayrische Lloyd", entstanden, welche hauptsächlich dem Export von deutschen Industrieprodukten nach Österreich-Ungarn und den unteren Donauländern und dem Import von Mais, Weizen und Petroleum aus Rumänien dienen soll. Sitz der Gesellschaft ist Regensburg, wo eben der neue große Hafen eröffnet wurde. Leider wird die berühmte steinerne Donaubrücke, im historischen Stadtbild der alten freien Reichsstadt ein charakteristischer Zug, nun auch abgebrochen, da größere Schiffe nicht unter ihr passieren können.

Der Eintritt Rumäniens in die Reihe der Mittelmeerhandelsstaaten hat sich vollzogen. Bisher hatte sich seine regelmäßige Schiffahrt auf die Donau, das Schwarze Meer und auf Fahrten nach Konstantinopel beschränkt. Die rumänische Schiffahrtsgesellschaft Servicul Maritim Roman richtet nun eine regelmäßige Frachtlinie ein, auf der 3000 bis 3500 t-Dampfer 14tägig die syrischen Hafenplätze Jaffa, Beirut, Tripolis, Alexandrette und Mersina berühren werden.

Asien.

Eisenbahnbau in Buchara. Der Bau einer Eisenbahn von der Hauptstadt Buchara nach Termes ist geplant. Sie wird zur wirtschaftlichen Erschließung des Chanats im Verein mit der Ausbreitung der künstlichen Bewässerung außerordentlich beitragen. Jetzt schon werden zwei Drittel des russischen Baumwollenbedarfes aus diesem Vasallenstaat gedeckt. Im Osten harren große Lager von Erzen, Kohle, Petroleum, Marmor und Lapis-Lazuli der Erschließung.

Das neue englisch-türkische Bagdadabkommen hat England große wirtschaftspolitische Erfolge in Vorderasien gebracht. Dazu gehören vor allem die definitive Einverleibung des seit 1878 „gepachteten" Cypern in das englische Kolonialreich, als auch die Besitzergreifung von Koweit am persischen Golf, das zwar nominell auch weiterhin unter der Leitung eines der türkischen Regierung unterstehenden Scheichs verbleibt. Der Ausbau der Bagdadbahn, welche durch Englands Beherrschung der Schatt el Arabmündung sehr an Bedeutung für Deutschlands wirtschaftspolitische Interessen einbüßt, darf ohne Zustimmung Englands nicht über Basra hinausgeführt werden und ihr Betrieb wird auf der Strecke bis Bagdad hinauf durch den Wasserverkehr empfindlich konkurrenziert werden. Für dessen Ausgestaltung hat sich England Garantien geben lassen und dafür den Verzicht auf Teilnahme an dem sichergestellten Bahnbau Bagdad—Basra geboten.

Besteigung eines Himalayagipfels. Der italienische Alpinist Mario Piacenza hat den 7200 *m* hohen Gipfel des Numkam nach schwierigem Aufstieg erreicht.

Afrika.

Professor H. Meyers 5. Ostafrikareise. Prof. J. Mayer bereiste im Juni 1887 zum ersten Male Deutsch-Ostafrika, insbesondere den Kilimandscharo, 1888, 1889 und 1898 folgten drei weitere Expeditionen dorthin. Die fünfte Reise 1911 unternahm er, um eine Reihe von geographischen Lücken in der Kenntnis der Kolonie auszufüllen, nach Ruanda und Urundi. Dieses sogenannte Zwischenseengebiet birgt viele interessante Probleme der Seenforschung, des Vulkanismus und des Gebirgsbaues und ist außerdem von einem interessanten Völkergemisch bewohnt, den alteingesessenen, ackerbauenden Bantustämmen der Wahutu, den auffallend hochgewachsenen hamitischen Watussi, die das Land erobert haben und die Bantubevölkerung beherrschen. Daneben steht die zwerghafte Bevölkerung der Batua in den Urwäldern. Die Karawane belief sich auf etwa 130 Mann, Oberleutnant Tiller begleitete als Topograph, Dr. Houy als Arzt und Zoologe die Expedition. Diese fuhr mit der Ugandabahn an den Viktoriasee, überquerte diesen bis Bukoba am Westufer und marschierte dann westwärts. In der Landschaft Ihangiro wurden zunächst einige Seen untersucht, die in einem großen Grabenbruch liegen, dann ging es weiter auf das Karagweplateau an den Lauf des Kagera, des Hauptzuflusses des Viktoriasees. Steile Wände umsäumen hier die sehr breite mit lauter Papyrus bestandene Talsohle. Der weitere Weg, der zur überraschenden Entdeckung eines tiefen, seeerfüllten Gebirgskessels führte, brachte die Expedition nach Kigali. Von hier aus wurde die Bereisung von Nordwest-Ruanda zum Studium der Virungavulkane angetreten. Diese sind aus dem großen ostwestlichen tektonischen Einbruch herausgewachsen, der die Tonschieferplateauberge Ruandas im Norden abschließt, und ziehen sich in ihm bis zum Kiwusee hinüber, wo der Ostwestbruch in den Großen Zentralafrikanischen Grabenbruch übergeht, der in seinen Tiefen den Kiwusee und den Tanganjikasee birgt. Der Niragongo, welcher erstiegen wurde, und der Namlagira sind noch tätig.

Aus dem westlichen Vulkangebiet stieg die Karawane zum Kiwusee ab, der eingehend studiert wurde. Interessant gestaltete sich ein Besuch beim König von Ruanda Juhi Msinga. Erstaunlich ist die Körpergröße der Watussi, 1,85 bis 2 *m*. Das nächste Ziel der Reise war die Erforschung und kartographische Aufnahme des Muwissigebirges. Auf dem Weitermarsche konnte Hans Meyer die kleinwüchsigen Batua genauer kennen lernen. Sodann studierte er die Herde der Schlafkrankheit am Tanganjikasee. Alle Maßnahmen der Verwaltung richten sich hier auf die Bekämpfung dieser furchtbaren Seuche. Drei Kampfmittel werden angewandt: 1. die Absperrung der von der Glossina palpalis, die der Tsetsefliege ähnliche Verbreiterin der Seuche, am meisten heimgesuchten Gebiete, 2. die Abholzung der Örtlichkeiten, wo sich die Glossinen aufhalten.

Vom Tanganjikasee zog die Expedition in 34 Tagen durch Mittelurundi, Norduha nach Tabora. Von hier erreichte die Expedition in $3^1/_2$ Tagen die Gleisspitze der Zentralbahn, auf der Hans Meyer nach Daressalam zurückkehrte. (Nach einem Bericht von Dr. H. Praesent-Greifswald.)

Amerika.

Eine Forschungsreise durch die Quellgebiete des Rio Guaviare in den östlichen Kordilleren Kolumbiens führt gegenwärtig Dr. Hamilton Rice durch und berichtet darüber im Geographical Journal. Es werden von ihm in diesem noch wenig bekannten Teil des Orinocostromsystems, sowie in dem benachbarten Gebiet des Amazonaszuflusses Japura Vermessungen vorgenommen, welche die Grundlagen für die noch fehlende kartographische Aufnahme des Gebietes bilden.

Zunahme des politischen Einflusses der Union in Zentralamerika. Nicaragua ist auf Grund eines Staatsvertrages mit der Union einen Vertrag eingegangen, nach dem die Vereinigten Staaten von Nordamerika allein das Recht auf Errichtung eines Nicaraguakanals besitzen sollen und der Union eine Flottenstation an der Fonsecabai eingeräumt wird, ebenso auch die Kontrolle über nicaraguanische Angelegenheiten. Damit hat die staatliche Selbständigkeit des Staates, der 1821 von Spanien abgefallen war, ein Ende gefunden und die Union nimmt jetzt, gestützt auf Panama, die Philippinen, die kubanische Republik und Nicaragua eine machtvolle Stellung ein, welche die noch unabhängigen Staaten Mittelamerikas ernstlich bedroht.

Eine Überlandbahn durch Neufundland wird nach dem Beschlusse des neufundländischen Parlamentes gebaut. Sie wird im Nordosten der Insel an der Greenbay beginnen und in der Bonnebucht am St. Lorenzgolf endigen. Die Ergänzung dieser Linie durch eine Dampffähre über den Golf würde eine bedeutende Abkürzung im Reiseverkehr zwischen Europa und dem nordamerikanischen Festland bedeuten. (Der „Weltverkehr", III. 21.)

Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute.

Die Geographische Gesellschaft Greifswald unternahm vom 9. bis 14. Mai eine Exkursion nach Dänemark und Südschweden, auf welcher Professor Friedrichsen führte. Lage und Entwicklung von Kopenhagen, Litorina-Ablagerungen bei Frederiksund, die nordseeländischen Seebäder und Schlösser, sowie das schwedische Granitvorgebirge Kullen waren Gegenstand des Studiums.

Am 3. Mai d. J. beging die **Berliner Gesellschaft für Erdkunde** die Feier ihres 85jährigen Bestehens. Die Gesellschaft zählt zurzeit 1340 ordentliche Mitglieder, darunter 67 Damen. Die Gesellschaft hat neben ihrer „Zeitschrift" im letzten Lustrum die Herausgabe von Band III des großen Chinawerkes Ferdinands von Richthofen durch dessen von ihm selbst dazu bestimmten Schüler Dr. Thiessen unterstützt und ebenso das Kartenwerk Dr. Tafels über dessen chinesische Reisen herausgegeben. Ebenso wurde die Herausgabe der „Einleitung zur Karte des Deutschen Reiches" in 40 Blatt von Dr. Behrmann und die der Bibliotheca geographica, die Prof. Dr. Baschin bis zum 18. Band nunmehr fortgeführt hat, besorgt. Aus den Stiftungen der Gesellschaft, der Karl Ritter-Stiftung und der Ferdinand v. Richthofen-Stiftung erhielten 29 Herren Unterstützung zur Förderung geographischer Studien. An Auszeichnungen erhielten: die Goldene Nachtigal-Medaille Prof. Dr. Hans Meyer-Leipzig und Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg; die Silberne Nachtigal-Medaille Hauptmann von Wiese und Kaiserswaldau. Die Karl Ritter-Medaille erhielten: Dr. Alfred de Quervain-Zürich, Admiralitätsrat Prof. Dr. Kohlschütter-Berlin, Prof. Otto Baschin-Berlin, Prof. Dr. Sebastian Finsterwalder-München. Die Goldene Georg Neumayer-Medaille erhielt Prof. Dr. L. A. Bauer, der Leiter der Abteilung für Erdmagnetismus des Carnegie-Instituts in Washington. W.

Das Protektorat der Wiener k. k. Geographischen Gesellschaft wurde nach dem Tode des Erzherzogs Rainer von Erzherzog Leopold Salvator übernommen.

Der 2. spanische Kongreß für Kolonial- und Handelsgeographie findet im November in Barcelona statt. Bei dieser Gelegenheit findet eine Ausstellung von Karten des 14. bis 16. Jahrhunderts statt.

Der 12. internationale Geologenkongreß wurde zu Ottawa in Kanada vom 7. bis 14. August abgehalten. Große Exkursionen vor und nach dem Kongresse durchquerten Südkanada zwischen den beiden Ozeanen.

Deutscher Historikertag. Vom 16. bis 20. September tagt in Wien die XIII. Versammlung Deutscher Historiker und gleichzeitig die XI. Konferenz von Vertretern landesgeschichtlicher Publikationsinstitute. Auf dieser werden auch historisch-geographische Fragen erörtert und wird über die systematische Sammlung der Nachrichten über Elementarereignisse und über historische Kartenwerke berichtet werden. Eine Ausstellung historisch-geographischer Karten, veranstaltet von Prof. Dr. E. Oberhummer, ist damit verbunden.

Anmerkung der Redaktion: Infolge Raummangels mußte die Abteilung **„Vom Büchertisch"** entfallen. Sie wird in den nächsten Heften in größerem Umfang nachgetragen werden.

Herausgeber: H. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Die Eisenbahnen Süd-Afrikas.

Mit Benützung der „Standard Railway Map of S. Africa".

Geogr. Rundschau XXXVI, Heft 1.

A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Eine geographische Studienreise durch das westliche Europa.

Von Dr. Hans Praesent, Greifswald.

(Mit 3 Originalskizzen.)

Der Verein der Geographen an der Universität Leipzig, der in der kurzen Zeit seines Bestehens bereits zwei Hefte wertvoller „Mitteilungen“ [1]) veröffentlicht hat, gab kürzlich ein Sonderheft [2]) heraus. Es enthält vier von W. Hanns, A. Rühl, H. Spethmann und H. Waldbaur verfaßte und von E. Scheu redigierte Exkursionsberichte einer geographischen Studienreise durch das westliche Europa, zu der W. M. Davis im Sommer 1911 eingeladen hatte, und die als „Pilgerfahrt“ von Wales durch Frankreich und die Schweiz nach Rom zum X. Internationalen Geographenkongreß gedacht war, wegen der in letzter Stunde angesagten Verschiebung der Tagung jedoch in Oberitalien ihr Ende fand. Über den äußeren Gang der Reiseroute und über Zweck und Ziel der Reise ist schon an anderer Stelle [3]) kurz geschrieben worden. Es war ein äußerst glücklicher Gedanke des Vereins, besonders der an der Reise beteiligten Herren Hanns und Waldbaur, einige Ergebnisse der Exkursion im vorliegenden Heft niederzulegen, beziehungsweise die von W. M. Davis dabei verfolgte Methode geographischer Darstellung weiteren Kreisen auf diese Weise zugänglich zu machen. Da ich seinerzeit (außer M. Jefferson-Ypsilanti und H. Waldbaur-Leipzig) die ganze, etwa 9 Wochen dauernde Reise mitgemacht habe, sei es mir an dieser Stelle gestattet, eingehender über die Exkursionsberichte zu referieren und hier und da aus meinen Notizen einige Bemerkungen hinzuzufügen [4]).

In einem einleitenden Aufsatz hat W. M. Davis selbst „die Kunst geographischer Darstellung“ behandelt. Das ist ein Thema, das bis jetzt bei uns fast ganz vernachlässigt worden ist, vielleicht weil diese Fragen uns zu selbstverständlich erschienen. Davis hat jedoch seit einigen Jahren immer wieder [5]) auf die Wichtigkeit der Kunst geographischer Darstellung hingewiesen und hält ihre Übung im Hochschulbetrieb mit Recht als einen wesentlichen Bestandteil in

[1]) I. Leipzig, A. Hoffmann, 1911; II. Leipzig, B. G. Teubner, 1912.

[2]) Eine geographische Studienreise durch das westliche Europa von W. Hanns, A. Rühl, H. Spethmann, H. Waldbaur mit einer Einleitung von W. M. Davis. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1913.

[3]) An erster Stelle sei der ideenreiche Exkursionsbericht von W. M. Davis selbst erwähnt: A geographical pilgrimage from Ireland to Italy. Annals of the American Geographers, vol. II, 1912, S. 73 bis 100. Ferner: W. M. Davis, L'esprit explicatif dans la Géographie moderne. Ann. de Géogr., XXI, 1912, S. 3 bis 21. — Zeitschr. Ges. f. Erdk. Berlin, 1912, S. 218 (Spethmann). — Pet. Mitt. 1911, II, S. 272. — Bull. Amer. Geogr. Soc., vol. 43, 1911, S. 919 (Jefferson).

[4]) Leider mußte ich es mir seinerzeit versagen, mich an der Bearbeitung des Heftes zu beteiligen.

[5]) The systematic description of land forms. Geogr. Journ., vol. XXXIV, 1909, S. 300 bis 326. — The disciplinary value of geography. Popular Science Monthly, vol. 78, S. 105 bis 119, 223 bis 240. — The Colorado Front range. A study in physiographie presentation. Annales Ass. Amer. Geogr., vol. I, 1911, S. 23 bis 30. — Die erklärende Beschreibung der Landformen, Leipzig 1912, S. 379 bis 399. — L'esprit explicatif dans la Géographie moderne. Ann. de Géogr., XXI, 1912, S. 14 bis 19.

der Ausbildung eines jungen Geographen. Das Gelände ist der beste Ort, die Darstellung zu üben, wo die Tatsachen unmittelbarer Beobachtung unterliegen, und er betont auch hier wieder, daß bei Exkursionen „nicht die Anzahl der zurückgelegten Kilometer, sondern die Zahl sorgfältig beschriebener Seiten eines genau geführten Tagebuches" von großer Bedeutung sind. Weiterhin bespricht er den Unterschied zwischen der empirischen Beschreibung, „der besten, zu der Geographen vor hundert Jahren greifen konnten", und der verständnisvollen erklärenden Schreibart, „die alle Geographen in hundert Jahren wählen werden", doch weist er offen auf das Wagnis hin, das in jeder erklärenden Beschreibung liegt. Schließlich kommt er auf die jüngsten Diskussionen über die Methoden geographischer Beschreibung zu sprechen, die zu viel Aufmerksamkeit rein terminologischen Fragen zuwenden und dabei das Wesen der Methode aus den Augen verlieren[1]). Derartige methodische Fragen bildeten auf der Reise täglich den Gegenstand eingehender Diskussionen.

Der erste Exkursionsbericht, in dem H. Waldbaur den Aufenthalt im Bergland von Nordwales behandelt, scheint mir (neben Hanns' Bericht über das Haslital) methodisch am besten gelungen zu sein. Er versucht von den vielen verschiedenen Methoden der Darstellung zwei nebeneinander, nämlich die empirische und erklärende Beschreibung, und kommt bei der Abwägung beider Methoden zu einer Überlegenheit der erklärenden Beschreibung, ich möchte dabei hinzufügen: vorausgesetzt ein geographisch vorgebildetes Lesepublikum. Die Probe findet an dem von uns eingehend besuchten Nant Francon, einem zu einem fast reifen Trogtal umgestalteten Talstück in einer präglazialen reifen Landschaft, statt. Die in der knappen erklärenden Beschreibung über das Nant Francon gebrachten Tatsachen und Hypothesen werden dann in breiteren Sätzen auf das ganze von uns besuchte Gebiet von Nordwales ausgedehnt.

Das nördliche Bergland von Wales stellt ein ideales Studiengebiet für einen angehenden Morphologen dar; denn die aufeinanderfolgenden Zyklen sind scharf auseinanderzuhalten und deutlich im Gelände zu beobachten, und entbehren der mannigfachen Komplikationen, die vielleicht bei anderen, durch einen glazialen Zyklus unterbrochenen Gebieten, wie beispielsweise den Alpen, vorhanden sind. Scharf lassen sich im Snowdongebiet die unvergletschert gewesenen Höhen mit ihren reifen Formen, den sanft gerundeten Gipfeln und ausgeglichenen Gehängen von dem reichen glazialen Formenschatz scheiden und dieser wieder von den postglazialen Veränderungen des gegenwärtigen Zyklus[2]).

Zwischen den Berichten von Waldbaur über Nordwales und H. Spethmann über Südwestengland klafft leider eine kleine Lücke. Wir verließen Carnavon am 15. August und begaben uns nach Aberystwyth, um im westlichen Wales ein klassisches Beispiel einer Flußanzapfung kennen zu lernen. Von dem Badeort Aberystwyth, bei dem eine vorzüglich ausgebildete, bei Ebbe freiliegende Abrasionsterrasse unsere Aufmerksamkeit erregte, führte uns Prof. Owen Jones vom Univ. College in Aberystwyth in kurzer Bahnfahrt den von O herkommenden River Rheidol aufwärts bis zum Ablenkungsknie bei Devils Bridge (s. Abb. 1). Dort wurde der ursprünglich von N nach S fließende River Rheidol durch einen Küstenfluß angezapft und direkt nach W zur Cardigan Bay abgelenkt. Der ent-

[1]) Auf die Besprechungen, die sich an die sogenannte „Davissche Methode" angeschlossen haben, gedenke ich an anderer Stelle ausführlicher zurückzukommen.

[2]) Unübertroffen hat Davis selbst das Snowdongebiet erklärend beschrieben: Glacial erosion in North Wales, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 65, 1909, S. 281 bis 350.

hauptete alte Unterlauf läßt sich heute in einem hohen breiten Talboden erkennen. Die Anzapfung muß als jung beschrieben werden; denn der angezapfte Fluß fließt in einer tiefen malerischen Schlucht, die er sich infolge der plötzlichen Näherlegung der Erosionsbasis in den alten breiten Talboden gesägt hat, und wo er bis heute sein Gefälle noch nicht auszugleichen vermocht hat. Den alten Talboden, die junge Schlucht und den enthaupteten Fluß kann man vorzüglich von Devils Bridge aus studieren, auch auf Bartholomews schöner Isohypsenkarte (half inch to mile, Blatt 16 Aberystwyth) kann man diese Verhältnisse deutlich erkennen. Wir folgten der steilwandigen Schlucht aufwärts über Parsons Bridge bis Pont-erwyd, wo wir noch den immerhin seltenen Fall eines normalen Hängetals feststellen konnten.

Von Aberystwyth brachte uns die Bahn über Swansea und Cardiff nach Chepstow, von wo aus wir einen kurzen Blick in das landschaftlich schönste Tal des südlichen Wales den Wye River warfen. Hier interessierten uns besonders die durch die Gezeiten modifizierten Mäander des Unterlaufes. Im spätreifen Hügelland hat der River Wye, wie wir von dem Aussichtspunkt Wyndcliff beobachten konnten, nach einer Hebung des Landes Mäander eingeschnitten. In vollreifem Tale wandern die Flußwindungen talabwärts. Dabei ist das Verhältnis zwischen den eindringenden Flutwellen und der Mäanderentwicklung noch ein offenes Problem und der näheren Untersuchung wert. Am 17. August fuhren wir durch den über 7 *km* langen Tunnel unter der Mündung des Severn über Bristol nach dem bekannten Seebad Ilfracombe, dessen hochragende Kliffe der vollen, in den Bristolkanal eindringenden Flut ausgesetzt sind.

Abb. 1. Skizze des Ablenkungsknies des River Rheidol im westlichen Wales. ..... Mutmaßlicher alter Flußlauf.

H. Spethmann hatte es unternommen, über den Reiseabschnitt zu berichten, der uns durch Devonshire und Cornwall führte. Leider hält sich der Inhalt seines Berichtes weniger an die Tendenz des Heftes, in kurzen Skizzen nur über das von uns Beobachtete, unter Anwendung einer beliebigen Darstellungsmethode zu berichten, er enthält vielmehr in der Hauptsache neben einer kurzen morphologischen Übersicht des südwestlichen England wertvolle Anregungen über allgemeinere morphologische Fragen und Probleme. So werden die Küsten und ihre Einzelformen (Bays, Coves, Nasen und Nischen, Härtegliederung, Höhe der Kliffwand, Brandungskehlen, Kliffhöhlen, Küstenverlagerung) untersucht, und ferner werden marine, humide und polare Rümpfe deduktiv weiter verfolgt („Härtling", „Fernling", „Ausraum").

Über Cornwall und Devonshire läßt sich eine Ebene verfolgen, die bis

kordant die steilgestellten Schichten des Paläozoikums abschneidet, so daß die ganze Halbinsel einen Rumpf[1]) darstellt, dem Graniterhebungen aufsitzen. Es läßt sich der Nachweis erbringen, daß in Westcornwall der Rumpf mariner, im übrigen Gebiet humider Entstehung ist; die Grenze ist noch unbestimmt. „Beide Rümpfe sind gehoben und von Flüssen, die teilweise Mäander aufweisen, zertalt worden. Eine nachträgliche Senkung hat den Rand des Talsystems untergetaucht. Ebbe und Flut ausgesetzt, vollzieht sich im Unterlauf der Täler gegenwärtig eine Reihe von Umgestaltungen." (S. 38.)[2])

In den nächsten $3^1/_2$ Wochen durchquerten wir von den Normannischen Inseln aus ganz Frankreich: die Bretagne, das Limousin, die Auvergne, den Morvan und strebten dann über Tonnerre und Dijon der schweizerischen Grenze zu. Vorzüglich hat es A. Rühl verstanden, diesen Teil der Studienreise zu behandeln. In kurzen Skizzen, aber klar und scharf, deckt er all die interessanten Probleme auf, die uns in Frankreich beschäftigten, das, wie Rühl selbst mit Recht bemerkt, die größte Mannigfaltigkeit der beobachteten Tatsachen bot. Dazu kam die ausgezeichnete Führung, deren wir uns durch A. Vacher in der Bretagne, A. Demangeon im Limousin, Ph. Glangeaud in der Auvergne und W. M. Davis im Morvan- und im Armançontal zu erfreuen hatten. Es würde zu weit führen, wollte ich hier auch nur über eine Auswahl unserer Beobachtungen referieren. Nur an einem Beispiel möchte ich die bei Davis immerhin eigenartige und charakteristische Arbeitsweise zeigen.

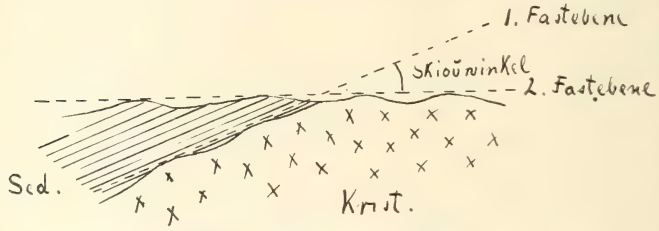


Abb. 2. Schema eines Skiou.

Beim Verlassen der Bretagne fragte uns Davis, was „the Skiou" für eine Erscheinung wäre. Da keiner es wußte, meinte er, das wäre nicht zu verwundern; denn es sei eine Benennung, die er soeben erst für einen bestimmten morphologischen Formenkomplex gebildet habe. Der, die oder das „Skiou" (ganz nach Belieben) ist eine Verbindung zweier Peneplains, bei der die eine, ältere, die kristalline Region abschneidet, dann mit Sedimenten bedeckt und später schräg gestellt worden ist, während die andere, jüngere, über die geneigten sedimentären und kristallinen Gesteine gleichmäßig hinweggeht[3]) (Abb. 2). Dieses Gebilde kann natürlich durch eine spätere Hebung wieder mehr oder weniger zerschnitten worden sein. Der Winkel zwischen beiden Fastebenen ward „Skiouwinkel" genannt. Mit diesem kurzen Worte wurde also einstweilen ein kompliziertes Formengebilde benannt, bis ein passenderer Ausdruck dafür in die Literatur

[1]) Die von L. Sawicki auf Grund unserer Exkursion beschriebenen verschiedenen „Einebnungsflächen in Wales und Devon" (Sitzungsberichte der Warschauer Gesellschaft der Wissenschaften, 1912, S. 123 bis 134) scheinen mir der Nachprüfung zu bedürfen.

[2]) Vgl. auch Spethmann, Die Küste der englischen Riviera, „Meereskunde", 3. Jahrg., 5. Heft, 1909, und Grundzüge der Oberflächengestaltung Cornwalls, Globus, Bd. 94, 1908.

[3]) Bereits in seiner Arbeit über die Colorado Front range (oben zitiert) hatte W. M. Davis von einer Verbindung mehrerer Fastebenen als von „intersecting peneplains" gesprochen (S. 69).

eingeführt werden könnte. Mannigfache Modifikationen eines „Skiou" wurden von uns deduktiv abgeleitet, indem die einzelnen Elemente dieses Formgebildes nach Belieben verändert wurden. So vorbereitet, lernten wir einen typischen „Skiou" am Nordrande des Morvan kennen, wo die Kalkbänke der nach NW einfallenden Schichten des Pariser Beckens dem kristallinen Kern des Morvan anlagern (Abb. 3). Dort, wo in einem reif zerschnittenen „Skiou" ein konsequentes Tal ein subsequentes kreuzt, liegt die Stadt Avallon. Davis hat ein halbes Jahr später, als er in Paris Austauschprofessor war, anstatt „Skiou" nach dem typischen Vorkommen den Namen Morvan dafür vorgeschlagen [1]). Das sei nur ein Beispiel von vielen interessanten, das zeigt, wie vorsichtig Davis im Ausbau der Terminologie vorgeht und wie lange er überlegt, ehe er einen neuen Terminus zur Benutzung vorschlägt. Ob sich allerdings dieser Ausdruck auch bei uns einbürgern wird, bleibt abzuwarten. Vielleicht läßt sich ein neutraler für eine derartige Verbindung mehrerer Fastebenen finden.

Mit dem Morvan schließt Rühls Reisebericht ab. Am 15. September begaben wir uns nochmals nordwärts und studierten bei Tonnerre einerseits die Mäander des unterfähigen Armançon, u. a. das Altwasser bei St. Martin, anderseits die vorzüglich ausgeprägte Cuestalandschaft, die durch härtere Bänke der sanft nach NW einfallenden Schichten bedingt wird. Wenige „Ferientage" machten uns mit Dijon bekannt, bis wir uns am Abend des 18. September in Les Verrières-Suisse zu den Exkursionen im Jura versammelten. Über diese, wie über unseren Besuch im Napfgebiet, Vierwaldstättersee und Brünig enthält das vorliegende Heft keine Berichte. Sie sind um so eher darin zu entbehren, als die uns beschäftigenden Probleme in den genannten Gebieten bereits an anderer Stelle besprochen sind. Im Jura beherrschte die von E. Brückner [2]) zuerst ausgesprochene mehrzyklische Entwicklung unsere Beobach-

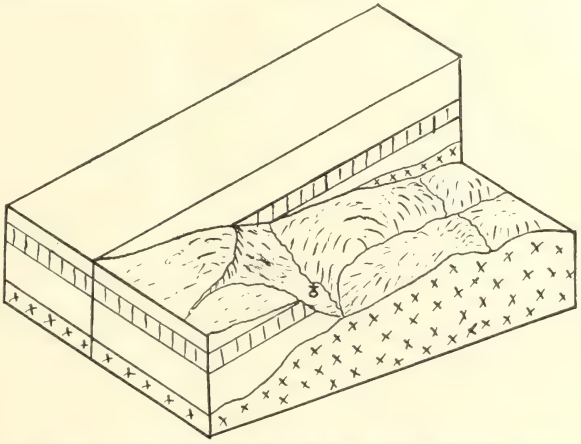


Abb. 3. Schematischer Block des reif zerschnittenen „Morvan" bei Avallon.

[1]) „Instead of Skiou I am now using morvan. A morvan and the Morvan. The French geographers accept it." (Briefl. Mitt. vom 24. Februar 1912.) Die Geschichte der Namengebung von „Skiou" und „Morvan" hat Davis in seinem Exkursionsbericht „A geographical pilgrimage" (oben zitiert) geschildert (S. 89 ff.) und 5 verschiedene Blockdiagramme von typischen Morvans gezeichnet. S. 93 sagt er: „So well indeed did it represent the essential features of an ideal type, that since then the local name, Morvan, has been proposed as a formal substitute for the provisional name which we used during the Pilgrimage." Im Anschluß daran beschreibt er Vorkommen typischer Morvans in Devonshire-Corwall Colorado Front range.

[2]) Notice préliminaire sur la morphologie du Jura suisse et français. Arch. sc. phys. (4), XIV, 1902, S. 633. — Penck & Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. Bd. II, S. 474 ff.

tungen, denen sich auch Davis[1]) im wesentlichen anschloß. Auch A. Rühl[2]) hat auf Grund unserer damaligen Exkursion diese Auffassung übernommen. Kürzlich warf A. Hettner[3]) sehr beachtenswerte Momente in die Diskussion über die morphologischen Verhältnisse im Jura. Er betont den Charakter des Schweizerischen Jura als eines Kalk- und Karstgebirges und macht auf das Fehlen oberirdischen Abflusses in weiten Gebieten aufmerksam, so daß infolge der Wasserversickerung im Boden zahllose hydrographische Zentralgebiete entstehen, die eine derartige Einebnung, wie sie die Theorie der Peneplains verlangt, fast unmöglich machen. So kann es zunächst nur zur Bildung zahlloser örtlicher Einebnungen kommen. Hettner gewann seine Ansichten durch Beobachtung eigenartiger Terrassenabsätze an den Talhängen, die er unter anderem beim Anstieg zum Mont Chasseral mit Erdlöchern besetzt fand. Auch wir beobachteten seinerzeit eine derartige breite Terrasse, als wir von Chambrelien das Val de Travers aufwärts blickten. Tief unten hatte sich das unreife Tal der Areuse bis zirka 600 *m* eingesägt, die Terrasse, auf der die Häuser von Fretreules stehen, dürfte zirka 250 *m* über der Talsohle liegen und dahinter steigen die Höhen bis 1200 und 1300 *m* hoch auf. Davis war geneigt, die Terrasse als Rest eines älteren vollreif erscheinenden Talbodens zu deuten.

Von Bern aus, wo uns Professor Walsers freundliche Führung mit dem sehenswerten Schweizerischen Alpinen Museum und im Postgebäude mit einem noch in Arbeit befindlichen Kunstwerke, dem S. Simonschen Relief der Berner Alpen[4]) bekannt gemacht hatte, begann die treffliche Leitung F. Nußbaums. Wir studierten die Terrassen des Emmentales[5]), den normalen Zyklus im Napfgebiet[6]), von der Höhe des Bürgenstocks die glazialen Formen des Vierwaldstättersees und erreichten über den Brünig Meiringen im Aaretale.

Hier schließt der letzte Exkursionsbericht des Heftes an, in dem W. Hanns die Wanderung im Haslitale zum Gegenstande einer morphologischen Skizze macht. Hanns versucht in ähnlicher Weise wie Waldbaur eine Darstellung der verschiedenen Talabschnitte des oberen Aaretales nebeneinander in empirischer und erklärender Methode. Dabei sind ihm jedoch Ausdrücke wie Glazialtal, Karling und Sandr in die empirische Behandlung geraten, die doch bereits eine Erklärung eines Phänomens geben. Ferner wird auch die Anwendung der historischen Methode versucht. Zwei Probleme, die uns in letzter Zeit wieder mehr beschäftigten, werden näher diskutiert, einmal die Entstehung der Trogschulter nach Penck-Brückner, Lautensach und Nußbaum, wobei Hanns sich letzterem anzuschließen geneigt ist, ferner das Problem der Stufen- und Riegelbildung. Dabei wird neben den Anschauungen Brückners, Blümckes und Finsterwalders besonders das Verdienst Salomons, das rein selektive Element zum

[1]) Die erklärende Beschreibung der Landformen. Deutsch von A. Rühl. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1912, S. 292 bis 294.

[2]) Eine neue Methode auf dem Gebiete der Geomorphologie. In „Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung" von E. Abderhalden, Bd. VI, S. 123 bis 127.

[3]) Aus dem Schweizer Jura. Eine morphologische Skizze. Geogr. Zeitschr. 18. Jhrg. 1912, S. 515 bis 521.

[4]) Vgl. unter anderem H. Behrmann, Das große Simonsche Relief der Berner Alpen. „Bund", Bern 27. Juli 1911, Abendblatt.

[5]) Frey, H., Das Emmental. Versuch einer geographischen Monographie. Dissertation Bern, 1909.

[6]) Nußbaum, F., Die Täler der Schweizeralpen. Eine geographische Studie. Wiss. Mitt. d. Schweiz. Alpinen Museums in Bern, Nr. 3, Bern 1910. Talbildung im Napfgebiet, Mitt. d. naturforsch. Ges. in Bern a. d. J. 1911, S. XXVI und XXVII.

erstenmal erkannt und in Beziehung zu den wechselnden Druckstärken an der Sohle des Gletschers gesetzt zu haben, in den Vordergrund gerückt.

Im weiteren Verlauf der Studienreise überschritten wir trotz vorgerückter Jahreszeit Grimsel-, Furka- und St. Gotthardpaß und studierten auf Grund der eben erschienenen trefflichen Arbeit von Lautensach [1]) die Stufe von Faido im Tessin und die Bergstürze im Bregnotale, bis uns in Locarno die Professoren Marinelli aus Florenz und Ricchieri aus Mailand empfingen, um uns an oberitalienischen Seen die letzten Tage der Reise zu leiten. Vom Gipfel des Monte Mottarone (1491 *m*) sahen wir gegen S ein reif zerschnittenes Hügelland mit jungen Schluchten: ein deutliches Beispiel, wie glaziale Übertiefung der Täler und damit Tieferlegung der Erosionsbasis Neubelebung in den benachbarten Gebieten hervorrufen konnte. Dann besuchten wir das prächtige Moränenamphitheater am Lago di Varese und die Terrassen im Olonatale und reisten am 4. Oktober nach Lugano. Dort zerstreute sich die Reisegesellschaft, wir Deutschen traten über Mailand und den Brenner die Heimreise an.

Neun Wochen hatten wir unter W. M. Davis in der Natur beobachten gelernt. Später wurde oft die Frage aufgeworfen, ob denn die weite und immerhin kostspielige Reise in jeder Beziehung lohnend gewesen wäre. Unbedingt möchte ich das bejahen. Der Zweck der Reise war nicht, in den Gebieten eingehende Studien zu machen und dann mit dicken Veröffentlichungen hervorzutreten, sondern es sollte gezeigt werden, was alles in kurzer Zeit unter kundiger Führung trefflicher Geographen mit Hilfe der Davisschen Betrachtungsweise gesehen werden kann. Dabei wurden größere Gebiete und ihre Oberflächenformen studiert und besonders der Kunst der Darstellung in Zeichnung und Text sorgsame Übung gewidmet. Doch weit entfernt, daß wir die Tage nur mit Zeichnen von Blockdiagrammen und Ausführen von Deduktionen ausfüllten, die mannigfaltigen Beobachtungen, die wir Land und Leuten, Wirtschaft und Verkehr widmen konnten, und die Eindrücke, die so verschieden geartete Landschaften hinterließen, werden allen Teilnehmern der Reise unvergeßlich bleiben und sie werden dauernden Gewinn an Kenntnissen und Erfahrungen heimgebracht haben. Möge es uns vergönnt sein, mit W. M. Davis auf einer ähnlichen Reise auch noch andere Gegenden der Erde kennen zu lernen!

Mitteleuropäische Ausnahmszustände.

Von Arthur Dix, Berlin.

Wenn man prüfenden Auges die Weltkarte überblickt, wird man fast ganz allgemein finden, daß jeder für größeren Verkehr in Betracht kommende Strom von der Quelle oder wenigstens vom Beginn der Schiffbarkeit bis zur Mündung in der Hand desselben Staates ist. Überall, wo wir in außereuropäischen Erdteilen einige Ausnahmsfälle zu verzeichnen haben, werden wir auch gewisse politische Rivalitäten beobachten können, beziehungsweise Bestrebungen, eine Verschmelzung der Länder herbeizuführen, von denen nach Maßgabe der gegen-

[1]) Die Übertiefung des Tessingebiets. Morphologische Studie. Geogr. Abhandl. von A. Penck, Bd. X, Heft 1, 1912.

wärtigen politischen Grenzen die verschiedenen Teile dieses Flußlaufes beherrscht werden.

Am vollkommensten dürfte das Gebot der politischen Geographie in Asien befolgt sein, wo die zahlreichen großen Ströme des Erdteiles eigentlich durchweg je einem geschlossenen Machtbereich angehören, beziehungsweise die Grenzen zweier Reiche zu bilden beitragen.

Selbst in dem kolonial-politisch doch reichlich willkürlich aufgeteilten Afrika finden wir wenige Ausnahmen von der Regel und nähere Betrachtung dieser Ausnahmen zeigt, daß für die Zukunft angestrebte Änderungen der afrikanischen Machtverteilung im Grunde genommen nichts bedeuten als eine Bestätigung der Regel durch die Ausnahme. So sehen wir, daß der Niger teils durch französisches, teils durch englisches Gebiet läuft, wissen aber auch, daß seit langer Zeit Frankreichs Streben dahin geht, den ganzen Westen des nördlichen Afrika in seiner Hand zu vereinen und die anderen Kolonialmächte durch Kompensation abzufinden. Auf der anderen Seite des dunklen Erdteiles ist der Sambesilauf dem politischen Besitz nach geteilt zwischen England und Portugal, doch weiß man längst, daß der auf der Landkarte immer noch portugiesische Unterlauf des Sambesi in bezug auf die wirtschaftliche Nutzung seiner umliegenden Grenzgebiete als britische Domäne zu betrachten ist und kann wohl mit einem erheblichen Grade von Sicherheit erwarten, daß man den Tag noch erleben werde, an dem auch politisch der Sambesiunterlauf unter britische Oberhoheit kommt.

In Amerika führt der St. Lorenzstrom aus dem gemeinschaftlichen Seengebiet der Vereinigten Staaten und Kanadas durch kanadisches Land zum Ozean. Hier liegen nun aber insofern besondere Verhältnisse vor, als die Breite und Tiefe dieses Stromes ihn großenteils fast wie einen Meereseinschnitt in den Erdteil erscheinen läßt und einen Verkehr gestattet, der verhältnismäßig nur wenig abhängig ist von den politischen Grenzen. Immerhin fehlt es ja bekanntlich nicht an gewissen Tendenzen, Kanada von der südlichen Nachbarschaft aus wirtschaftlich in solcher Weise zu durchdringen, daß ein politischer Anfall des Landes an die Vereinigten Staaten dadurch einigermaßen angebahnt erscheint, und die gemeinschaftlichen Interessen beider Länder am St. Lorenzverkehr bilden sicher nicht das letzte Bindungsglied, wenn sich diese Entwicklung dermaleinst vollziehen sollte. Politisch am wenigsten belangreich ist unter dem Gesichtspunkt dieser Betrachtungen wohl der Umstand, daß ein Teil des schiffbaren Amazonas nicht zu Brasilien, sondern zu Peru gehört. Der Paraguay, der das südamerikanische Binnenland durch Argentinien mit dem Ozean verbindet und verkehrsgeographisch offenbart, eine gewisse Unlogik der politischen Aufteilung Südamerikas, deren Beseitigung nur durch die Rivalität zwischen Argentinien und Brasilien aufgehalten wird.

Wenn wir in den drei großen Erdteilen Asien, Amerika und Afrika auf so wenige Ausnahmen der eingangs festgestellten Regel stoßen, dann erscheint es als ein um so auffallenderer Ausnahmszustand, daß in Mitteleuropa eine recht mannigfache Teilhaberschaft verschiedener Staatengebilde an einzelnen Strömen stattfindet. Hier sehen wir die Maas durch Frankreich, Belgien und die Niederlande strömen; den Rhein durch die Schweiz, Deutschland und die Niederlande; die Elbe durch Österreich und Deutschland; die Weichsel durch Österreich, Deutschland und Rußland; die Donau durch Deutschland, Österreich-Ungarn, weiterhin einen Teil der serbischen und bulgarischen Grenze bildend, und schließlich in rumänischem Gebiete mündend.

Nur geographisches und weltpolitisches Unverständnis vermöchten sich der Ansicht zu entziehen, daß diese verkehrsgeographische Gemengelage nicht ohne politische Folgen sein kann, die allerdings mit Bezug auf die einzelnen Stromgebiete sehr verschiedener Art sind. Daß Frankreich keine platonische Liebe für Belgien hegt, sondern es eher zum Fressen gern hat, darf wohl am Rande bemerkt sein. Begreiflich ist es zweifellos auch, wenn man im Ausland, und zwar ganz besonders in England, Deutschland die Absicht unterschiebt, die Niederlande zu verschlucken, denen die Rheinmündung politisch angehört. Man sagt nicht zuviel, wenn man es als einen Glaubenssatz der Briten bezeichnet, daß Deutschland diesem Ziel nachgehe. In Deutschland selbst aber begnügt man sich mit Bestrebungen, die dahin gehen, dem Rhein eine deutsche Mündung nicht durch Annexion, sondern durch höchst friedliche Kanalbauten zu schaffen.

Was die Elbe und die Donau anbetrifft, deren Schiffahrtswege zunächst in die gemeinsamen Interessensphären von Deutschland und Österreich fallen, so ist hier vollends von politischen Gelüsten, wie sie so leicht aus derartigen geographischen Verhältnissen erwachsen können, nicht im mindesten die Rede. Nicht darum handelt es sich für die beteiligten Staaten, etwa den ganzen Elbestrom deutsch, die ganze Donau österreichisch zu machen, sondern die verkehrsgeographischen Gemeinschaftsinteressen tragen hier lediglich dazu bei, das politische Bündnisverhältnis zwischen den beiden Kaiserstaaten wirtschaftlich zu fundieren.

Eine ganz besondere Rolle endlich spielt die Weichsel, deren Gebiet unverkennbar durch die politischen Trennungen volkswirtschaftlich leidet. Die westpreußischen Weichselstädte würden sich wirtschaftlich einer weit günstigeren Lage erfreuen, wenn der Mittellauf des Weichselflusses von ihnen nicht durch hohe politische und womöglich noch höhere handelspolitische Schranken getrennt wäre. Hier liegt der verzwickteste und im Hinblick auf die Nationalitätenfrage am schwierigsten zu lösende Ausnahmsfall der mitteleuropäischen Verkehrsgeographie vor. Die Zusammenhänge der Polenfrage mit den europäischen Problemen aller Art gewinnen ein noch ernsteres Gesicht, wenn man sich diese Sachlage vor Augen hält.

Es kann hier nicht die Aufgabe sein, dieses Problem zu lösen; es genügt uns, darauf hinzuweisen, daß gerade in demjenigen Erdteil, in dem die Grenzen der verschiedenen Staaten am festesten abgesteckt erscheinen, doch geographisch unlogische Verhältnisse in verhältnismäßig reichlicherer Menge bestehen, als in irgendeinem anderen Erdteil, und daß diese geographische Unlogik mit dauernd gewisse politische Gefahren in sich birgt, soweit sie nicht durch feste staatliche Bündnisse, wie sie zwischen den Anteilhabern des Elbe- und Donauflusses bestehen, gebannt werden. Gerade die Donau aber erinnert uns in hervorragendem Maße an politische Zukunftsschwierigkeiten in Gestalt der Spannung zwischen Österreich-Ungarn und Serbien, zwischen Rumänien und Bulgarien.

Wenn es einer noch deutlicheren Vergegenwärtigung der Tatsache bedarf, daß die einheitliche Beherrschung eines Stromlaufes ein großes Ziel weltpolitischen Strebens und ein wichtiges Mittel weltpolitischer Machtausbreitung ist, dann möge man an jene Politik des weltpolitisch am meisten geschulten Volkes denken, die in zwei großen Erdteilen mit darauf hinausläuft, von dem Oberlauf gewaltiger Ströme aus die Beherrschung des weiteren Stromgebietes in sichere Hand zu bekommen: Die Briten haben sich nicht nur Frankreich bei Faschoda vom Nil abgedrängt — genau 100 Jahre, nachdem vor der Nilmündung die Franzosen aufs Haupt geschlagen —, sie haben den des Nils Oberlauf be-

herrschenden Sudan in außerordentlich geschickter Politik derartig entwickelt, daß sein Besitz ihnen unbedingt die Herrschaft über den ägyptischen Unterlauf verbürgt; und sie sind in Asien mit gleichem Raffinement und gleicher Unermüdlichkeit bestrebt, den Oberlauf des Yangtse mit Hilfe der politischen Durchdringung Tibets in ihre Hand zu bekommen, um von hier aus weiter vorzudringen in die reiche Provinz Szetschuan am Mittellauf des Yangtse, und auf diese Weise das große Ziel, ihre Macht bis Schanghai auszudehnen, zu erreichen.

Viele weltpolitischen Vorgänge in fremden Erdteilen werden uns klarer, wenn wir uns diese Bedeutung einheitlicher politischer Beherrschung großer Stromläufe vergegenwärtigen. Auf europäische Verhältnisse rückschließend aber werden uns dadurch auch einerseits so manche Schwierigkeiten der mitteleuropäischen Politik klarer, anderseits die feste Fundierung des politischen Bündnisverhältnisses zwischen den beiden mitteleuropäischen Kaiserreichen.

Pyhätunturi.

Einige Charakterzüge eines finnischen Fjeldes[1]).

Von Kaarlo Hildén, Helsingfors.

Mit 4 Abbildungen.

Finnlands großes, zusammenhängendes Fjeldgebiet[2]) befindet sich hauptsächlich innerhalb des 68. Breitengrades, aber abgeschieden von diesem großen Fjeldkomplex findet man auch südlicher hier und dort Gebirgspartien, die eine typische Fjeldnatur aufweisen. Von diesen ist Pyhätunturi eine der südlichsten und erhebt sich ungefähr am 67. Breitengrade ein wenig nach W von dem großen Kemifluß.

Wenn man also einen Einblick in Finnlands Fjeldnatur bekommen will, ohne seine Reise deswegen bis zum nördlichsten Teile des Landes auszudehnen und sich auf eine mühsame und anstrengende Fahrt zu begeben, ist Pyhätunturi ein sehr geeignetes Reiseziel. Doch soll hiemit nicht gesagt sein, daß die Reise dorthin ganz leicht und mühelos sei. Man muß sich ja daran erinnern, daß Pyhätunturi nördlich vom Polarkreis gelegen ist, wo die Bevölkerung sehr spärlich ist und die Verkehrsmittel in vieler Hinsicht primitive sind.

Ehe man sich auf eine so lange Reise wie die nach Pyhätunturi begibt, ist es von Bedeutung, daß man eine passende Jahreszeit wählt. Der Winter kommt wegen seiner langen Nächte, der niedrigen Temperaturen und der großen Schneemassen selbstverständlich nicht in Betracht und in dieser Zeit hat ja auch die Natur kaum etwas zu bieten. Der Schnee liegt lange in den Frühling hinein und verhindert das Wandern. Auch der Herbst bringt frühzeitig Kälte

---

[1]) Folgende Schilderung beruht hauptsächlich auf Eindrücken, die ich als Teilnehmer einer geographischen Exkursion unter Prof. Dr. J. E. Rosbergs Leitung nach Pyhätunturi im Sommer 1912 sammeln konnte. Die Photographien sind von verschiedenen Personen während dieser Exkursion aufgenommen.

[2]) Mit dem norwegischen Namen Fjeld (finnisch „tunturi", schwedisch „fjäll") versteht man in Skandinavien und Finnland solche waldlose Gebirge, deren Waldlosigkeit durch ihre Höhe über der Meeresfläche bedingt wird. Der norwegische Name ist dadurch in Gebrauch gekommen, weil die „Fjelde" am besten in Norwegen entwickelt sind.

und Schnee. Die Reise kann nur im Sommer stattfinden und ist, wenn möglich, in der „Johanni-Zeit" zu unternehmen. Dann herrscht in diesen Gegenden ein ununterbrochener Tag; die „Mitternachtsonne" ist Tag und Nacht am Himmel, die eigenartige Natur steht in ihrer herrlichsten Pracht, die Luft ist klar und frisch. Dann ist es herrlich, durch die finnischen Fjelde zu wandern!

Mit Helsingfors als Ausgangspunkt hat man erst eine 973 *km* lange Reise, die ganze 30 Stunden dauert, vor sich. Es ist nämlich zu bemerken, daß die Fahrgeschwindigkeit der finnländischen Züge noch weit gegen jene mitteleuropäischer Länder zurücksteht. Jedoch kann die Fahrt, die beinahe durch das ganze Land geht, besonders für den Ausländer, dem Finnland ganz unbekannt ist, recht interessant sein. Der nördlichste Endpunkt der Eisenbahn liegt dicht am Polarkreis in Rovaniemi (lies Rowaniëmi), einem der wichtigsten Siedlungen

Abb. 1. **Pyhätunturi vom Vuoštimo-See aus gesehen.**

des nördlichsten Finnland. Hier müssen wir das Beförderungsmittel wechseln und die Reise zu Lande fortsetzen. Unser Landweg geht in beinahe gerader Linie nach ENE über Berg und Tal, oft sehr steil ansteigend. Die höheren Stellen des Weges sind mit Fichten und Kiefern umsäumt, auf den tiefen Stellen breiten sich Moorgelände zu beiden Seiten des Weges aus. Letztere sind für das nördliche Finnland sehr charakteristisch, weil das kalte Klima die Verdunstung verhindert. Diese Wegstrecke ist zur Not auch fahrbar, aber es ist nicht sehr angenehm, auf holperigen Wegen in einem Gefährt zu sitzen, stets bereit, herausspringen zu müssen. Man ist darum froh, wenn der 90 *km* lange Weg zu Ende ist und das am Kemi järvi (lies Kemi järwi) liegende Kirchdorf in Sicht kommt.

Von hier ab müssen wir einen kleinen Dampfer benützen, welcher uns den breiten Kemifluß entlang direkt nach N führt, bis an die Mündung des kleinen Nebenflusses Pyhäjoki. Dieser mündet rechts in den Kemifluß und ist ein echter Mäanderfluß mit schönen Serpentinenbildungen.

Schon längere Zeit waren die Konturen von Pyhätunturi am Horizonte sichtbar. Allmählich nehmen sie bestimmtere Formen an. Wie ein einsamer Riese

Abb. 2. **Fjeldbach im Sommer.** Im Vordergrunde Quarzitblöcke und eine vom Bache gebildete größere Wasseransammlung.

hebt das Fjeld sich von der flacheren Umgebung ab, blaugrau wie Stahl hebt es sich in der Abendbeleuchtung gegen den klaren Himmel ab. Etwas Geheimnisvolles und Lockendes ruht über dieser merkwürdigen Schöpfung der Natur

und man kann sich darum nicht wundern, daß Pyhätunturi auf Gemüt und Phantasie der Menschen so stark eingewirkt hat, daß man früher in diesem Fjeld etwas Übernatürliches und Anbetungswürdiges sah und ihm darum den Namen Pyhätunturi — das heilige Fjeld — gab.

Aber das Fjeld ist noch weit weg, denn in Lapplands klarer, durchsichtiger Luft scheint alles viel näher, als es in Wirklichkeit ist. Der mühsamste Teil der Reise bleibt noch. Durch dunkle Fichtenwälder, über schaukelnde Moore, durch Heideland muß man hindurch, durch eine echt lappländische öde Landschaft, wo es keine gebahnten Pfade gibt und wo man vergebens nach einer einzigen menschlichen Wohnung suchen kann. Aber unaufhörlich haben wir dieses Fjeld vor Augen, es scheint beständig zu wachsen und spornt uns an, vorwärts zu eilen. Schließlich, nach einer mehrstündigen Wanderung, sind wir am Fuß des heiligen Fjeldes.

Abb. 3. **Der Gipfel des Pyhätunturi.**

Jetzt können wir es näher betrachten. Wenn wir seine Höhe z. B. mit derjenigen der norwegischen Fjelde vergleichen, ist Pyhätunturi — ebenso wie die meisten anderen finnischen Fjelde — recht niedrig, denn es erhebt sich nur 526 *m* über den Meeresspiegel; aber dies ist für finnische Verhältnisse eine doch recht bedeutende Höhe, die noch mehr hervortritt, weil das Fjeld steil gegen die Umgebung abfällt.

Wenn man Pyhätunturis scharf abgegrenzte Form sieht, liegt die Annahme, daß es aus hartem Gestein bestehe, zur Hand und so ist es auch. Wie in dem übrigen Finnland wird der Gesteinsboden in Finnisch-Lappland aus alten, harten, schwer verwitternden Gesteinen gebildet. Pyhätunturi besteht aber nicht, wie wohl die meisten anderen finnischen Fjelde, aus Granit, sondern aus dem etwas selteneren Quarzit, der gleichfalls sich gegen die denudierenden Kräfte als sehr widerstandsfähig erweist. Aber auch dieses harte Gestein hat natürlich der Verwitterung nicht ganz zu widerstehen vermocht. Das beweisen die ausgedehnten Blockfelder, die die Abhänge des Fjeldes und insbesondere die Täler bedecken.

Der Quarzit wird bei der Verwitterung in ziemlich regelmäßig parallelepipedische Stücke gesprengt und diese bilden die Blockfelder. Unter dem Quarzit wird Konglomerat angetroffen, welches hier und dort ans Tageslicht kommt.

So wie auf Abb. 1 erkennbar ist, besteht Pyhätunturis Fjeldkomplex aus drei Hauptteilen. Diese werden voneinander durch tiefe Querrisse mit steilen, schwer zugänglichen Bergwänden abgeschieden und sind wahrscheinlich in der Eiszeit herausmodelliert: Isokuru, Pikkukuru und Peurakuru. Die Schluchten entlang rinnen kristallklare Bäche, welche ihren Weg durch das Quarzgestein suchen. Bald verschwinden sie unter der großen Menge von Verwitterungsprodukten, bald bilden sie größere Wasseransammlungen. Im Sommer sind sie recht unbedeutend, aber im Frühling, wenn der Schnee schmilzt, stürzen sie mit großer Geschwindigkeit über Felsblöcke und bilden hier und dort richtige Wasserfälle.

Abb. 4. Fjeldformen der Kiefer auf den Abhängen des Pyhätunturi.

Einen 17 *m* hohen Fall zeigt Abb. 2, jetzt im Sommer ziemlich unbedeutend, aber im Frühling stürzt hier eine große Wassermasse brausend von der Höhe.

Diese Bäche sind dem Wanderer im Sommer ein köstliches Labsal, denn an heißen Sommertagen fehlt es nicht am Pyhätunturi, trotz seiner nördlichen Lage. So steigt im Juli die Temperatur oft bis + 25° C an.

Aber die Hitze ist hier nicht die schlimmste Plage, denn schattige Stellen gibt es genug, aber bös sind die Mücken. Wo wir uns auch bewegen, immer haben wir sie zu Hunderten um uns; die ganze Luft scheint erfüllt von diesen kleinen, blutdürstigen Tieren, die uns keine Ruhe lassen wollen, sondern auf jede Weise versuchen, ein Stück des Körpers zu finden, wo sie ihren Blutdurst stillen können. Unter diesen Verhältnissen ist es fast unmöglich, hier am Tage im Freien zu schlafen. Erst wenn wir höher steigen, sind wir die Plage los und in der kalten Luft des Gipfels sind fast keine Insekten mehr zu sehen. — Und so wie hier, ist es überall in Lappland, insbesonders in den tieferen Gegenden, besonders aber in der feuchten Luft der Moore.

Zum Glück verschwindet die Mückenplage zur Nachtzeit, sonst wäre ja der Aufenthalt dort fast unerträglich. Dann aber quält wieder die Kälte. In lappländischen Sommernächten sinkt die Temperatur bis auf wenige Wärmegrade herunter, was nach dem heißen Tage recht empfindlich ist. Diese starken täglichen Temperaturschwankungen sind es auch, welche in hohem Grade zur Verwitterung des Gesteinsbodens der lappländischen Fjelde beitragen.

Der Anstieg zum Fjeld ist mit Rücksicht auf die Vegetation[1]) sehr interessant. Doch ist diese nicht sonderlich reich, denn der Quarzit ist recht nahrungsarm. So wie auf den meisten finnischen Fjelden, kann man auch auf Pyhätunturi, verschiedene Höhenregionen der Vegetation unterscheiden. Die tiefer gelegenen Abhänge und die Talböden sind beinahe ganz mit Fichtenwäldern bedeckt — regio silvatica. Aber wenn wir höher hinauf kommen, mischen sich Kiefern unter die Fichten und werden bald vorherrschend; wir sind zur Kiefernregion — regio subsilvatica — gekommen. Und noch höher hinauf wird auch die Kiefer seltener und nimmt eine eigenartig verkrüppelte Form, die typische Fjeldform (Abb. 4) an. Jetzt treten die Laubbäume hervor und unter ihnen ist es insbesonders die Birke, die der Region den Charakter verleiht. Darum wird sie auch die Birkenregion — regio subalpina — genannt. Eine Pflanzenart verschwindet jetzt nach der andern und wenige neue kommen statt derer hinzu, welche besser den klimatischen Gegensätzen und den Stürmen der Gipfelregion sich anzupassen vermögen. Haben wir schließlich den Gipfel und die wirklich alpine Region — regio alpina — erreicht, so sind alle Bäume, sowie auch die meisten anderen Phanerogamen verschwunden. Nur zwei höhere Pflanzen, Juncus trifidus und Arctostaphylos alpina, haben sich bis auf den Gipfel gewagt; verschiedenartige Flechten bilden dort die Bodendecke.

Öde und kahl breitet sich der Fjeldgipfel vor unseren Augen aus (Abb. 3), aber für die ärmliche Vegetation entschädigt uns ein großartiges Panorama. So weit das Auge reicht, erstrecken sich dunkle Fichtenwälder und Moorgelände, nur hier und dort unterbrochen von einem schimmernden Waldsee, der sich scharf von der sonst so dunklen, wehmütigen Landschaft abhebt. Gegen den Horizont zeichnen sich überall bläuliche Fjelde ab, welche typische gerundete sanfte Formen haben, bald fast halbkugelartige, bald stumpfkegelförmige Kuppeln, bald langgestreckte Rücken bildend. Nirgends erblickt man ein Haus oder eine Wiese, kein einziges Zeichen des Lebens, das feierliche Schweigen hüllt die Landschaft in seine unsichtbare Decke und über dem Ganzen wölbt sich, gleich einer Riesenkuppel, der klare Sommerhimmel, an dem die Sonne Tag und Nacht ihre Bahnen zieht, die Gegend mit ihrem klaren Schein übergießend — das ist die lappländische Fjeldlandschaft in ihrer großartigen Schönheit.

Nur selten wird das Ohr vom Gesang einer Fjeldlerche, die hier und dort auf den Abhängen nistet, oder von den harten Tönen eines Fjeldfinken erreicht. Nur manchmal dringt aus der Tiefe das Brausen des Windes, der durch die Wipfel der Fichten streicht. Recht arm ist auch das Tierleben. Die genannten Sänger sind die typischen Repräsentanten der Vogelwelt am Pyhätunturis. Die am besten vertretene Tiergruppe ist die der Insekten und unter ihnen nehmen, was den Individuenreichtum betrifft, die Mücken den ersten

[1]) Näheres über die Vegetation der finnischen Fjelde siehe: Väinö Borg, Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation der finnischen Fjelde. 170 S. Helsingfors 1904. (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 25, Nr. 7.)

Platz ein. Das interessanteste Lebewesen, das man hin und wieder am Fuße des Fjeldes antrifft, ist das Renntier. Es sind aber nicht wilde Renntiere — solche gibt es nunmehr sehr wenige in Finnland — sondern zahme, die man im Sommer in Freiheit setzt. Die Renntiere werden nämlich nur im Winter gehütet, im Frühling werden sie losgelassen, nachdem ihr Ohr erst gezeichnet worden, um ihr Wiedererkennen im Herbst zu ermöglichen. Solche halbverwilderte Renntiere trifft man auch am Pyhätunturi an. Sie sind wenig scheu, so daß man sich ihnen bis auf wenige Meter nähern kann, aber versucht man, ihnen ganz nahe zu kommen, kehren sie einem schnell den Rücken und sind in wenigen Sekunden verschwunden.

Pyhätunturi ist zum Naturpark vorgeschlagen und dieser Gedanke ist wahrlich nicht schlecht, denn die Natur des Fjeldes ist eigenartig und typisch lappländisch. Wer einmal, wenn auch nur für kurze Zeit, die Geheimnisse dieses öden Fjeldrückens gesehen hat, dem bleibt es eine unauslöschliche Erinnerung und nie wird er die scharf gegen den Glanz der Abendröte sich abhebenden Konturen des heiligen Fjeldes vergessen!

Durch Thrakien nach Bulgarien.

Eine Wanderung vom Bosporus zur Donau.

Von Friedrich J. Bieber, Wien.

Mit der Eisenbahn wäre ich freilich in ebensoviel Stunden vom Bosporus an die Donau gekommen, als ich nun Tage wandern sollte. Aber im rollenden Zuge hätte ich wohl das Land, doch nicht das Volk gesehen und in den Bahnhöfen gar zu wenig von seiner Art. Und so zog ich denn als einfacher Wandersmann fürbaß. Um mir den Abschied von den tausend Schönheiten des heiligen Byzanz recht schwer zu machen, ging ich nicht früh morgens auf die Reise, sondern um 6 Uhr abends, als die Sonne hinter den Dächern Istambuls niederging.

Noch einmal stolperte ich die Perastraße herab und über die Brücke, an dem Schiffsgewirre des Goldenen Horns, an der Jeni Dschamia und Hagia Sophia vorbei, schritt längs der Mauer des Alten Serail hinauf zum Bab el Humajun und zum Achmedbrunnen. Hier vor diesen beiden Kleinodien türkischer Baukunst, auf dem einstigen Forum Augusteum, trank ich noch eine Tasse Kaffee. Dann wanderte ich an dem grauen Gemäuer den Hügel hinab, durch ein vornehm stilles Wohnviertel. Bunte Holzhäuser sind da zu schmalen Gassen gereiht. Das erste Stockwerk springt über das Erdgeschoß vor, das zweite über das erste. Beide haben noch allerlei Erker und Vorbauten, die das Tageslicht dämpfen. Alle Türen sind verschlossen, die Fenster mit zierlichen Holzgittern verdeckt, den Musscharabih. Dicht genug, um das Hineinsehen zu verhindern, lassen sie den lugenden Blick ungehindert herausdringen. Wir sehen niemand und doch richten sich auf uns vielleicht hundert Augen.

So kam ich langsam hinab, zur alten, unvermittelt aus dem Marmarameere aufsteigenden Seemauer Konstantinopels, dem stummen Zeugen der einstigen Herrlichkeit der griechischen Kaiserstadt. Zwischen den Scharten in dem

mächtigen altersdunklen Steinwall und den Breschen an den dräuenden Türmen öffneten sich herrliche Ausblicke auf die an die Blöcke brandende und draußen im Abendsonnenscheine funkelnde Propontis mit ihren Fischerkähnen, Dampfern und stolzen Seglern, auf das schimmernde Skutari, die Prinzeninseln und die Berge Anatoliens.

Bald mit der Bahnlinie an der Mauer entlang, bald in winkeligen Gäßchen durch die Vorstädte Kusimbakun und Psamanita schlendernd, erfreute ich mich an dem feiertäglichen Freitagstreiben auf allen Wegen. Eine südliche Mondnacht mit all ihren Schönheiten hatte längst ihre Herrschaft angetreten, als ich Jedi Kuleh, das Siebenturmschloß, das Heptapyrgon oder Kyklobion der Byzantiner, erreichte. Vergeblich nach einem Ausweg suchend, kletterte ich im Mondschein auf den von Schlingpflanzen überwucherten Ruinen herum. Von den sieben Türmen des von Sultan Mahmud II. um 1468 erbauten Schlosses ragen heute noch vier drohend und massig auf. In einem der Türme befand sich der „Blutbrunnen", ein kaltes, nie von einem Sonnenstrahl erhelltes Verließ. Hier wurden die Köpfe der Hingerichteten hinabgeworfen. Später diente das Schloß als Gefängnis für die Gesandten fremder Mächte, mit denen der Türkenkaiser Krieg führte. Hohe Thujen, dunkle Platanen und üppiges Unkraut erfüllen das Gemäuer und aus den Zinnen der Türme grünt wilder Lorbeer. Keine Menschenseele stört die Ruhe, nur das nie verstummende Hundegebell mahnt an die Wirklichkeit, an der man angesichts des mondbestrahlten Meeres, der silbern erglänzenden Kuppeln und Minaretts und der verlassenen Türkenburg fast zweifeln konnte. In dem Winkel zwischen der Seemauer und der Konstantinopel landwärts umschließenden Nordmauer fand ich endlich die Hütte eines bulgarischen Gärtners. Er zeigte mir ein schmales Pförtchen, durch das ich endlich aufatmend hinaus vor die stolze Stadt gelangte. Die dem Graben zugekehrte Seite bildet ein von zweien der Türme behütetes Säulentor, die Porta Aurea, das Goldene Tor, durch das einst die Kaiser im Triumph in die Konstantinopolis einzogen. Da dieses Tor schon lange vor der Eroberung durch die Osmanen vermauert wurde, bildet hier jenes Pförtchen ein Loch in der Mauer. Nach einer alten Prophezeiung werden die Christen an dem Tage, da Stambul fällt, durch das Goldene Tor im Triumph einziehen . . . . Warum gerade hier ein Bulgare seine Hütte baute?

In dem vor der Stadtmauer am Strande liegenden volkreichen Vororte Akkad Bazar, einem netten, anheimelnden, fast ausschließlich von Griechen bewohnten Städtchen, fand ich für wenige Piaster vortreffliches Essen, Getränk und Obdach.

Frohgemut begann ich denn auch am nächsten Tage, dem 17. Juli, früh morgens meine Wanderung durch die Balkanhalbinsel.

Über die, von weiten Friedhöfen begleitet, gegen Osten ziehende graue Stadtmauer, welche Kaiser Theodosius II. erbaute, und ihre wuchtigen Türme zeichnet sich scharf im Schatten Istambul mit seinen Palästen, Hüttendächern und seinen tausend Kuppeln und Minaretts von dem vom Morgenrot durchleuchteten Firmament ab, noch einmal, zum Abschied, seine Herrlichkeiten weisend.

An der flachen und ganz reizlosen Küste dahinwandernd, kam ich durch Makriköi und dann durch San Stefano. Dieses freundliche Villenstädtchen, das durch den letzten „ewigen" Frieden zwischen dem Osmanen und dem Moskowiter bekannt wurde und anläßlich des Zuges Scheftet Paschas wieder aus seiner Verborgenheit getreten ist, bietet aber sonst wenig Interessantes.

Von dem Strandwege aus schweift der Blick über eine sanft ansteigende, von Weilern, Gärten und wogenden Weizenfeldern bestandene Ebene, die nur allmählich in das Meer abfällt, so daß man weit hinauswaten kann. Weit draußen erheben sich abenteuerliche Gerüste. Auf jedem sitzt oder hängt ein Fischer, der da, zwischen Himmel und Wasser schwebend, angelt.

Gegen Mittag rastete ich in einem griechischen Kloster bei armen, aber freundlichen Mönchen. Thujen und Feigenbäume verleihen der Gegend wenigstens etwas südliche Eigenart. Bei Kutschuk Tschekmedscheh verläßt die Bahnlinie, der ich mangels anderer Straßen oder Wege folgte, den Strand und biegt nach Norden in ein weites, im Süden von Sandbänken verschlossenes Haff ein, das Böjuk Tschekmedsche. Inmitten der dieses Haff umgebenden Hügel liegt das gleichnamige Dorf, elende, ruinenhafte Hütten unter prächtigen, uralten, von Störchen bewohnten Bäumen. Nördlich davon liegen Festungswerke. Sie gehören zu dem Festungsgürtel von Tschataldscha, die den Türken als „uneinnehmbar" gelten. Selbst Attila, die Gottesgeißel, mußte der Sage nach hier umkehren. Und auch den Bulgaren geboten diesmal die Linien von Tschataldscha ein Halt in ihrem Siegeszug nach Konstantinopel.

Gegen 11 Uhr erreichte ich das Nordende des Haffs. Die Getreidefelder reichen hier bis an das Wasser. Auf dem langgestreckten gelben Hügelzuge, der im Westen kapartig in das Meer abfällt, liegen grünumwallte Dörfchen und Gehöfte. Mitten in der Wildnis, unter einer schönen Linde wölbt sich da ein Grabhügel mit einem von irgendeinem Fanatiker verstümmelten Steinkreuze auf. Die Inschrift erzählt, daß da der russische Gardeleutnant Michael Popoff, 22 Jahre alt, im Mai 1878 den Heldentod erlitt „für Glauben und Vaterland, beweint von seinem greisen Vater, seiner Braut und seinen Soldaten".

An diesem einsamen Grabe hielt ich Mittagsrast, um dann nach Norden, allmählich bergauf in den Strandscha Dagh zu wandern, endgiltig vom Meere scheidend. Im Sonnenbrand stieg ich über steile Hügel nach Sparta Kuleh, wo ich wieder rastete und dann durch ein schmales Felsental, das, von einem kleinen Flüßchen durchrieselt und von üppigem, betäubende Wohlgerüche aushauchenden Buschwald erfüllt, einem kleinen Paradiese glich.

Es führte mich zu einem malerischen grünumwallten, von Osmanen bewohnten Bergdörfchen. Der gastfreundliche Empfang, den ich beim Betreten des Dorfes fand, verleitete mich, dort Nachtlager zu halten, trotzdem ich eigentlich noch hatte weiter wandern wollen. Während laut singend die Knaben mit den Pferden von der Tränke den Berg herauf und durch die Dorfgasse sprengten, tafelte ich mit dem Kaimakan oder Ortsvorsteher vor seinem am Ende des Ortes liegenden Hause, und zwar gar nicht schlecht: Brotsuppe, Eierkuchen in Milch mit Zucker, Feigen und Scherbet oder Fruchtwasser. Im Mondscheine wurde dann bei Zigaretten und schwarzem Kaffee Kêf gehalten und schließlich unter den Sternen die „Betten" zurechtgemacht. Ich schlief nach diesem beschaulichen Abend auch ziemlich gut und träumte von Daheim und meiner guten Mama ... Als ich früh bezahlen wollte, wurde mein Wirt fast grob.

Mit der aufsteigenden Sonne wieder auf den Beinen, war ich am nächsten Tage, dem 18. Juli, von dem Bergdorfe aus nach einstündigem Marsche in Hadem Kjö. Ein mächtiger Kasernenbau und ein weites Zeltlager beherbergten dort etliche Regimenter Infanterie. Über Höhen und durch weite Täler, ohne Baum oder auch nur einen Strauch, stundenlang nach Westen wandernd, erreichte ich gegen 11 Uhr mittags die äußerste Verteidigungslinie Konstantinopels,

die hinter den Trümmern und Resten der Mauer des Athanasios errichteten Festungswerke. In einem dieser Werke hielt ich als Gast dreier Offiziere, prächtig gewachsener, aber in zerlumpte Uniformen gekleideter Tscherkessen, Mittagstafel. Die Herren speisten ziemlich frugal: Schafkäse, saure Oliven, Honigwasser und Brot.

Stundenlang gings dann wieder nach Norden. Vor dem Festungsgürtel schneidet im Süden eine weite Meeresbucht tief in das Land; die Gegend ist bergig, mit Stoppelfeldern und unermeßlichen, von Büffeln und Schafen belebten Weidegründen bedeckt. Die trotz der schier unerträglichen Hitze in Felle gehüllten und in ihrem Äußeren halbwilden Hirten waren die einzigen Menschenwesen, denen ich begegnete. Nur ein lästiger, summender Mückenschwarm begleitete mich getreulich. Der Weg führte stets in der Nähe der Bahnstrecke dahin, an dem wirklich malerisch auf der Lehne eines hohen Berges liegenden Orte Tschataldscha vorbei und durch das Tal des Böjukflusses, dessen tief eingewühltes Bett von prächtiger Vegetation erfüllt ist, nach Westen. Bald war ich mitten in den Bergen des im Westen und Norden immer näher rückenden Strandscha Dagh, dessen Abhänge wirkliche Wälder decken. Am Saume eines solchen Waldes liegt ein von christlichen Bulgaren, die sich zur Abwechslung Makedonier nennen, bewohntes Dorf. Ihre Tracht ist bulgarisch, nur tragen sie statt der Lammfellmütze einen schwarzwollenen Turban, dessen eines Ende sie über Wangen und Kinn um das Gesicht binden, was ihren gutmütigen Gesichtern ein ganz wildes Aussehen verleiht. Die Umgebung dieses Dorfes gleicht auf ein Haar dem Wienerwald bei Hütteldorf.

Gegen Abend erreichte ich das ebenfalls makedonische Dorf Kabadka, von wo ich nach kurzer Rast durch das immer schmäler werdende Tal des hier noch als armseliges Bächlein plätschernden Tschorlu bergan wanderte, in den Belgrader Wald. Es war ein herrlicher Abendgang bei Mondschein. Unken und Zykaden machten Freikonzert. Mitten in der Wildnis machte ich dann in der einsamen Hütte eines Wächters, 90 *km* von Konstantinopel, Halt.

Das Nachtlager war recht primitiv und um so früher machte ich mich am dritten Marschtage, dem 19. Juli, einem Sonntag, auf den Weg, der aber eigentlich kein Weg war. Ich mußte der Bahnlinie folgen, da bald jeder Pfad aufhörte. Nur stieg ich, statt den Gleisserpentinen zu folgen, geradaus bergan, freilich ohne damit viel Zeit zu ersparen.

Für alle Mühe aber entschädigte mich dann der Rundblick von der Höhe. Ringsum Wald, undurchdringlicher uralter Laubwald, Berge, Täler, Berge und wieder Berge, ein grünes Meer, in dem gleich Inseln einige Blößen leuchteten. Dort weideten Herden schwarzer Büffel, deren Geläute halbverloren in die Stille heraufönte. Über alle die Höhen hinweg schimmerte im Süden als schmales blaues Band das Marmarameer.

Die Eisenbahn führt in vielfachen Windungen, bald steigend, bald fallend, durch die grüne Wildnis, als das einzige Zeichen der Zivilisation. Denn die Menschen, die hier im Belgrader Wald hausen, sind oder sehen wenigstens sehr wild aus. Ich traf da ein Dutzend bis an die Zähne mit Revolvern, Flinten, Messern und Säbeln bewaffneter — Hirten, die ganz gemütlich im Walde lagerten, kochten und sich gegenseitig ihre Galgengesichter scherten. Einer trug über seinen bunten Lumpen sogar einen altehrwürdigen Gummimantel. Vielleicht waren es Nachfahren jenes Athanase und der Helden von Tscherkes Köj, die zu Beginn der Neunzigerjahre des vorigen Jahrhunderts hier einen Eisen-

bahnzug recht gründlich ausgeplündert und hohe Lösegelder für die von ihnen im Belgrader Wald verborgen gehaltenen Reisenden erpreßt haben. In jedem Falle zog ich es vor, ihre gastfreundliche Aufforderung, an dem duftenden Pilaw oder Reisfleisch mitzufingern, dankend, aber entschieden abzulehnen und in der Haltestelle Sinekli, die bloß aus einer Stationsgebäude titulierten Baracke bestand, Mittag zu halten, obwohl auch dort die Auswahl an Speise und Trank recht dürftig war.

Erst gegen Abend wurde der Wald lichter und mit der Bahn in langen Windungen über einige trockene Flußläufe, talwärts wandernd, erreichte ich bei Sonnenuntergang das durch jenen Raubzug berüchtigte, große Dorf Tscherkes Kjö. Es liegt inmitten herrlicher Weizenfelder an einem Flüßchen und ist von Makedoniern, Griechen und Osmanen bewohnt. In Araschau, dem zweiten Dorfe hinter Tscherkes Kjö, machte ich in der einzigen Herberge, der Kaffena oder dem Kaffeehause, Halt für die Nacht. Es war wieder ein wunderbarer Abend. Die sinkende Sonne hinterließ ein rosenfarbiges Abenddämmern, über das bald der Vollmond mit seinem milden Lichte siegte. Die Ruhe der schlafenden Natur, das Flimmern der Sterne, die stillen Menschen in ihrer bunten Tracht und die altersgrauen Hütten, über deren First der Herdrauch schwebt, alles stimmt zu einem süßen Selbstvergessen, zu einer wunschlosen und gedankenlosen Versunkenheit. Die Türken, in der Kunst zu leben, Meister, nennen dieses genießende Dahindämmern mit dem simplen Wörtchen Kēf.

Mitten in der Nacht jagte uns Tscherkessenreiterei, die in allen Häusern Nachschau hielt, von den Matten auf. Mir schien es, als ob diese nächtliche Streifung in einem gewissen Zusammenhang mit den lagernden — Hirten im Walde vor Sinekli stand. Ich schwieg aber trotzdem über meine Begegnung.

Noch vor der Sonne auf, wanderte ich am nächsten Tage, dem 20. Juli, bis Mittag über sandige, vielfach zerrissene Flächen, mit Ausnahme weniger dürftiger Felder, eine trostlose Einöde, in die nur der zur Rechten des Weges fließende Ergeneh — der Erginos der Alten — mit seinen grünumbuschten Ufern einiges Leben bringt. Hier sollte die neue Nordgrenze der Türkei von Enos nach Midia ziehen, doch der neue Balkankrieg schob sie weiter nach Norden hin. Zur Sonnenhöhe erreichte ich das Dorf Tschoblau. Von da an wird die Gegend wieder anmutiger. Eine Stunde später rastete ich auf dem Tschiftlik oder Landgut eines Griechen, wo man gerade drosch, noch immer so wie wohl vor tausend und mehr Jahren. Scheunen, Tennen und Dreschflegel kennt man hierzulande nicht. Die mühsam mit der Sichel geschnittenen Ähren werden auf dem Felde selber etwa spannhoch in einem weiten Kreise ausgebreitet. Auf diesem Kranz jagen Burschen, die auf muldenförmigen Schlitten stehen, an die je drei oder vier Rosse gespannt sind, wie toll rundum, mit wildem Geschrei und Gejubel und Peitschengeknalle die Rosse zu wahnsinnigem Laufe antreibend. Die Jugend, Mädchen und Frauen, singend und tanzend und von Zeit zu Zeit die Ähren wendend, beteiligen sich an dem Jagen. Daß bei diesem Austreten des Getreides viel Korn verdorben wird, macht nichts. Auch die Ahnen machten es so, haben dabei ihre Steuern bezahlt, jahraus jahrein Knoblauch und Käse gegessen und sogar Wein getrunken, folglich ist die Methode gut. Sie wird übrigens auch in Afrika, im Gallaland, geübt.

Eine Stunde vor Sonnenuntergang erreichte ich das Griechendorf Maratli Keulion und machte gegen 8 Uhr im nächsten Ort, einem Osmanendorfe, beim

Hodscha Halt für die Nacht. Es ging da recht zeremoniell zu. Vor der Haustüre mußten vor allem die Schuhe von den Füßen gezogen werden. Mit dem schönen Gruße des Morgenlandes „Salem Aleikum!", „Der Friede sei mit Dir!", begrüßte ich den Hausherrn, der meinen Gruß erwiderte, indem er den „Frieden" mir wünschte und mich durch die Überreichung seiner Tabaksdose einlud, es mir in seinem Hause bequem zu machen. Das tat ich denn auch und während die frommen Moslem im Hofe das Abendgebet verrichteten, brachte ich mein Tagebuch in Ordnung. Dann stellte ein Diener auf die den Boden bedeckende Matte ein auf niederen, kaum spannhohen Füßen stehendes rundes Brett, um das sich der Hodscha, ich und die übrigen männlichen Hausgenossen mit gekreuzten Beinen im Kreise hockten. Einer der Hausgenossen goß nun aus einem Kruge der Reihe nach Wasser über unsere Hände, ein zweiter legte vor jedem ein Fladenbrot, ein dritter stellte in die Mitte des Tischbrettes eine Schüssel voll dampfenden, köstlich duftenden Pilaw, Reis mit Hammelfleisch, und die Tafelrunde führte nun schweigend so lange die Finger — Daumen, Zeigefinger und Mittelfinger — von der Schüssel zum Munde, bis das letzte Reiskorn vertilgt war. Eine zweite Waschung, Zigaretten, Kaffee und das Kef bildeten den Beschluß des Gastmahles. Ungefähr so aß ich stets zu Abend.

Den ganzen lieben langen 21. Juli wanderte ich in einer wahren Tropenhitze durch bald ebenes, bald hügeliges fruchtbares Ackerland und einige Osmanendörfer. Über halbversiegte, schlammige Bäche kam ich nachmittags an dem 1912 heiß umstrittenen Städtchen Lüle Burgas vorbei und bei Eski Baba auf die eigentliche Straße nach Adrianopel. In einem anmutig in einer Senkung gelegenen Griechendorfe machte ich endlich wieder Halt. Abwechslung hatte ich wirklich genug. War ich am Abend vorher beim Türken zu Gast gewesen, so saß ich da in der Vorlaube eines griechischen Bakali oder Krämers. Statt des „Salem Aleikum" boten mir vom Felde heimkehrende Griechenjünglinge und holde, schwarzhaarige Mädchen, in Hemdrock und bunten Schürzen, auf den Schultern schöngeformte Tonkrüge mit Wasser, in klassisch anmutender Haltung, in der melodischeren romäischen Sprache einen freundlichen „Gona spera kyrie" oder „Guten Abend, Herr". Mein Philhellenentum wurde aber beträchtlich vermindert, als ich beim Aufbruch für Nachtmahl und Nachtlager, die beide unterm Hund waren, einen Preis zahlen mußte, der zu dem Gebotenen in gar keinem Verhältnis stand.

Am 22. Juli, der mit einem recht kalten Morgen begann, wanderte ich vorerst über Steppe und Weiden, Mais- und Weizenfelder eine Stunde weit nach dem anheimelnden türkisch-makedonischen Städtlein Kalelü und nach kurzer Frühstücksrast wieder durch Hügelland mit anscheinend wohlhabenden Dörfern, Getreidefeldern und Baumgruppen. Von den Höhen der Hügelrücken hatte ich immer wieder rundum die Aussicht auf mächtige Bergmassen: Vor mir im Westen das Rhodopegebirge und den Despoto Dagh, hinter mir im Osten den Strandscha Dagh, im Norden die Vorberge des Balkan, die Höhen von Losengrad, dem Kirkilisse der Türken, das Mordfeld von 1912, und fern im Süden die alte Götterherberge, den majestätischen Olympos. Die Hitze war schier unerträglich. Stundenlang mußte ich mittags im Schatten rasten. Und so erreichte ich erst gegen Abend Hafsa, ein unverfälscht orientalisches Nest, dessen einzige Zierde die Moschee mit den malerischen Ruinen einer alten Stadtburg ist, auf deren verfallenen Zinnen einige Dutzend Storchnester kleben. Hafsa wurde in den blutigen Oktobertagen des Jahres 1912 zerschossen und zerstört . . .

Am Ende des Städtchens hatte ich fast ein Abenteuer. Ich trat nämlich in einen Hof, in dem munter ein Brunnen plätscherte, um mir da die Feldflasche zu füllen. Die Türe des Hauses selber stand offen und inmitten der Stube hockte unverschleiert eine blutjunge und bildhübsche Türkin in weißen Kleidern. Mich erblicken, das Gesicht verhüllen und Zeter schreien war eins, ebenso schnell suchte aber auch ich das Weite. Denn der Koran sagt: „Der Ehebruch mit den Augen ist ein Verbrechen, schwerer als wirklich vollbrachter Ehebruch. Kein Mann darf das Gesicht eines Weibes sehen, das nicht seine Gattin, Mutter oder Schwester ist.“ Und diese schöne Türkin in Hafsa ist in der Tat die einzige Moslemin geblieben, die ich auf meinen Fahrten und Wanderungen durch Türkenland, Ägypten, Arabien, Habesch, Gallaland und den Sudan ohne Schleier zu schauen bekommen habe.

Durch waldloses Hügelland wanderte ich von Hafsa nun geradeaus nach Westen, bergauf und bergab, über Bäche, durch Moräste, an Saatfeldern vorbei. Es wurde Abend, es wurde Nacht. Mutterseelenallein schritt ich auf dem weißen Straßenband durch die dunkle Öde. Dann und wann ließ wütendes Hundegebell mich die Nähe eines bewohnten Dorfes erhoffen. Aber immer wieder sah ich, endlich auf der Höhe des vor mir liegenden Hügelzuges angelangt, neue Berge vor mir. So durchzog ich, ohne es zu wollen, das ganze Hügelland, bis ich endlich gegen Mitternacht tief unter mir Lichtschein gewahrte. Am Fuße der Hügel, am Rande einer weiten Ebene lag ein türkischer Khan, eine Karavanserei, in dem ich nach mancherlei Fährlichkeiten, von großen Kötern mit wütendem Gebell umkreist, Einlaß und Nachtlager erhielt. „Unverhofft kommt oft“, so auch hier. Der Imbiß war besser, als landesüblich und die mattenbelegte Pritsche sogar ausnahmsweise sauber. (Schluß folgt.)

Der Kammerbühl bei Eger.

Von Prof. E. Kaiser, Plauen i. V.

Mit 4 Abbildungen und einer Skizze.

Die Franzensbader Kur- und Badeverwaltung hat vor kurzem für 38.000 *K* den Kammerbühl bei Eger angekauft und damit ein Naturdenkmal vor dem Untergange gerettet, das bereits Goethe zum Gegenstand seiner geognostischen Studien machte und dem er im Jahre 1808 eine kleine Monographie widmete, betitelt „Der Kammerberg bei Eger“[1]). Noch heute tragen die Kurgäste der internationalen Gesellschaft der Franzensbader Heilquellen alle Jahre von neuem den Ruhm dieses Vulkanberges durch die ganze Welt, ganz abgesehen von den Touristenströmen aus Sachsen, die alljährlich bei ihrer Wallfahrt nach dem Kapellenberg, nach Franzensbad und Eger, auch den Kammerbühl besuchen.

Dieser Kammerbühl gehört mit seinem Bruder, dem 11 *km* südlich von Eger gelegenen Eisenbühl, zu den jüngsten Vulkanen Mitteleuropas; sie entstanden beide im Zusammenhang mit den gewaltigen Einbrüchen des böhmischen Kessels südlich des Erzgebirges. Als zwischen dem Erzgebirge und dem Karlsbader Gebirge der Boden kilometertief versank, bildeten sich mächtige Bruchspalten, auf denen nun Vulkane entstanden, die durch Lavamassen die Wunden wieder zu heilen und zu schließen suchten.

[1]) Siehe Goethes Sämtl. Werke, 44. Band, S. 104. (Leipzig, Reklam.)

Der Kammerbühl erscheint heute als ein kleiner Hügel von flacher Böschung und nur 30 *m* relativer Höhe; sein Gipfel liegt 500 *m* über der Adria.

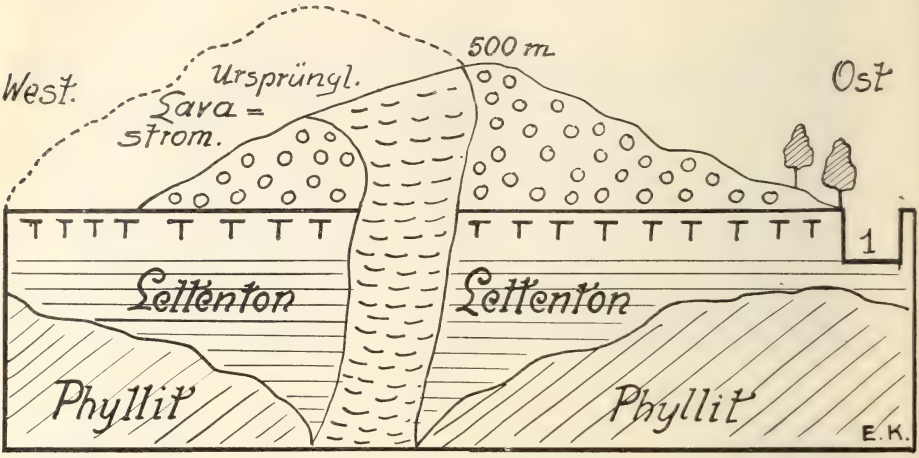
Es ist zwar nur eine dünne Humusschicht, die sich über dem vul-

Abb. 1. Der Kammerbühl bei Eger, im Vordergrund das Kammergut.

Abb. 2. Grube am Kammerbühl mit den Aschenschichten.

kanischen Gestein bis heute bilden konnte, aber sie reichte hin, um eine frische Vegetation erstehen zu lassen, und schon von weitem grüßt der Kammerbuhl den Wanderer mit seinem prächtigen Kulturwald, bestehend aus Birken, Kiefern und Eichen, die rings umwallt sind von wogendem Getreide: Vulkangestein

ist ja meist sehr fruchtbar, wenn es in Verwitterung übergegangen ist. Unter der Humusschichte trifft man zunächst auf schwarze Schlacken, als ob hier ein Hüttenwerk gewesen wäre. Sieht man sich genauer den Aufbau des Berges an, so bemerkt man, daß diese Schlacken auf tertiärem Ton lagern, der sich aus einem Süßwassersee abgelagert hat. Da sich nun die vulkanischen Massen auf diesem tertiären Ton oder Letten ausbreiten, so ist ohne weiteres erwiesen, daß der Durchbruch der Lavamassen erst in der Tertiär- oder Posttertiärzeit erfolgt ist. Die obersten Schichten dieses Tones sind da, wo die heißen Schlacken



Gelber glimmeriger Letten (Jungtertiär) mit vulkanischen Projektilen.

Derselbe Letten durch Berührung mit den vulkanischen Massen ziegelartig gebrannt.

Anstehender Lavabasalt.

Lose Projektilmassen.

1. Grube am Wege nach Stein.

Abb. 3. Geologisches Profil.

und Laven sie berühren, verbrannt und haben ein rotes, ziegelartiges Aussehen. Die Grundlage des von den vulkanischen Massen durchbrochenen Letten bildet ein dünnschieferiger, grünlicher bis schwarzer Phyllit. Auf Anregung von Goethe ließ Graf Sternberg einen Schacht in den Berg treiben und man konnte den von alter Lava ausgefüllten Schlund deutlich verfolgen, der in das Innere der Erde hinabführt. Eine Gedenktafel mit der Aufschrift „Den Naturfreunden gewidmet" erinnert an jene Untersuchungen. Einige 100 *m* vom Hügel entfernt, und zwar in entgegengesetzter Richtung zu dem Lavaerguß, hat sich die schwarze Asche in horizontalen Schichten abgelagert, in denen auch vulkanische Bomben, eigentümlich

gedrehte Schlackensteine, eingebettet sind, die oft Olivin, Glasopal, Augit, Hauyn und Natrolith enthalten. In weitem Bogen hatte also der Feuerberg die Asche durch die Luft geschleudert; alles spricht dafür, daß dieser Vulkan nur einen einzigen Ausbruch gehabt hat, während dem sich nicht einmal der Wind drehte. Vielleicht ist dieser Berg in wenigen Stunden entstanden wie der berühmte Monte nuovo bei Neapel, der sich vor den Augen der bestürzten Menschen am 28. September 1538 aus einer bis dahin völlig friedlichen Ebene mit fürchterlichem Feuerausbruch erhob und einen Aschenkegel von 139 *m* aufwarf.

So bezeichnen Kammer- und Eisenbühl vielleicht die letzten Regungen der eigentlichen eruptiv vulkanischen Tätigkeit im Erzgebirgsgebiet, deren Zeuge wohl noch der diluviale Eiszeitmensch sein kann. Ja der Eisenbühl mag sogar erst in historischer Zeit seine Ausbrüche gehabt haben, gleichzeitig mit den Ereignissen in der Eifel, wo man unter den Lavatuffen menschliche Skelette gefunden hat.

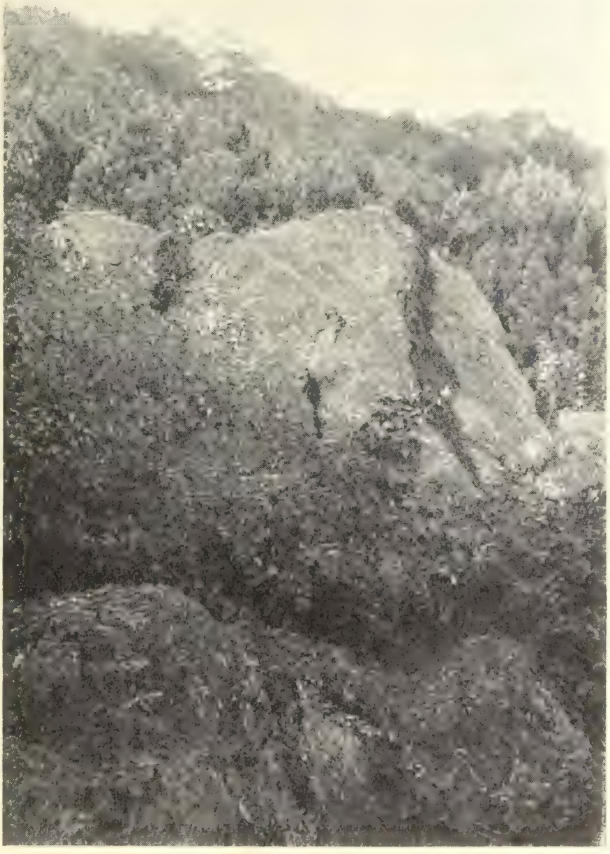


Abb. 4. **Lavablöcke am Kammerbühl.**

Der Boden des Egerlandes scheint von vielen Erdspalten durchsetzt zu sein; fast jede Bohrung erschließt Kohlensäure, die auch auf der sächsischen Seite in zahlreichen Sauerbrunnen zutage tritt und vor allem im Franzensbader Kohlensäuregasbad zu Heilzwecken benutzt wird. Den vulkanischen Eruptionen folgten auch jene Ausbrüche von kochend heißem Wasser, von denen der berühmte Karlsbader Sprudel mit einer Temperatur von 73° C die wunderbarste Erscheinung bildet. Da dieser bei dem Erdbeben von Messina am 28. Dezember 1908 in Mitleidenschaft gezogen wurde und da die Quellen von Teplitz bei dem großen Ausbruch des Mont Pelée 1907 sich trübten und bei dem Erdbeben von Lissabon 1755 sogar versiegten, so ist die Annahme berechtigt, daß ein gewisser Zusammen-

hang besteht zwischen dem böhmischen Senkungsgebiet und dem Vulkanherd des Mittelmeeres einerseits, wie mit dem der Antillen anderseits, worauf auch A. v. Humboldt schon aufmerksam gemacht hat.

Von den ehemals auf dem Kammerbühl vorhandenen Lavablöcken hat man fast alles zu Bauzwecken abgetragen, so grüßt aus der Kaiserburg zu Eger der sogenannte „schwarze Turm" herab, der fast ganz aus diesen Lavablöcken um 800, zur Zeit Karls des Großen, erbaut wurde und dank der Festigkeit des Gesteins allen Angriffen der Verwitterung und des Krieges trotzte. Ferner kann man im Stadtmuseum zu Eger eine Auswahl von Mineralien des Kammerbühls, Lava, Bomben, Asche, Bimsstein und Vulkanprodukte vom Vesuv und vom Hekla betrachten. Was schon Goethe in seiner Monographie vom Kammerbühl hervorhob, gilt auch heute noch: dank seiner ausgezeichneten Lage gewährt der interessante Berg eine wundervolle Fernsicht auf den Kapellenberg im Vogtlandwald, über dem vielbesuchten Orte Schönberg, ferner nach dem Fichtelberg, dem Tillenberg, 939 *m*, nach den Karlsbader Bergen, über Eger hin, das, im Tale gelegen, nicht zu sehen ist, nach der Anhöhe von St. Anna, nach den Bergen des Fichtelgebirges bei Wunsiedel, wie vor allem nach den in unmittelbarer Nähe liegenden heiteren und freundlichen Gebäuden des Weltkurortes Franzensbad.

Abb. 5. Eingang zum Schacht des Grafen von Sternberg (1837).

Das Baskenland und seine Bewohner.

Von Fritz Mielert, Dortmund.

Mit 16 Originalaufnahmen des Verfassers.

Wer von San Sebastian nach Madrid oder nach Bilbao reist, durchfährt stundenlang Gebirgslandschaften, die bald an die lieblichsten süddeutschen Berggebiete, bald an Südtirol erinnern. Hier merkt man nichts von der Waldarmut Kastiliens und Andalusiens, nichts von den Steppen und Wüsten aus dem

Abb. 1. Bilbao mit dem Nervión. Phot. F. Mielert.

Reiche des Don Quijote, alles ist grün, alles voll gut bestellter Wiesen und Felder und rauschender Wälder. Diese schöne, regenfeuchte, frischgrüne Provinz im Norden Spaniens ist das Land der Basken, des wegen seiner Herkunft und seiner Sprache seltsamsten Volkes Europas. Inmitten seiner anmutigsten Berge ist auch die Heimat des Ordensstifters Ignatius von Loyola gelegen, der nicht, wie man gewöhnlich angenommen, ein Spanier, sondern ein Baske ist.

Basken ist eigentlich gar nicht die richtige Bezeichnung für dieses Volk, das sich selbst Euskaldunac oder Eskaldunac (je nach dem Dialekt) nennt, d. h. Menschen, welche das Euskara, das Baskische, sprechen. Die Spanier nennen sie Vascongados und Basken ist die verdeutschte Form dieses Wortes. Vasconen waren ein iberischer Stamm, welcher in der römischen Zeit nebst anderen Stämmen die baskischen Provinzen bewohnte, die Euskaldunac aber rühmen sich, nicht allein von diesem Volke abzustammen, sondern von den Ureinwohnern Spaniens überhaupt, den Iberern und Keltiberern. Heute beträgt ihre Zahl

etwa 650.000, von denen über eine halbe Million auf dem spanischen und der Rest auf französischem Boden lebt. Im allgemeinen gibt es unter den Basken wenig große Menschen; die meisten sind untersetzt. Was sie aber alle auszeichnet, ist eine gute Entwicklung ihrer Muskulatur und eine durch Übung geförderte Eleganz und Behendigkeit ihrer Bewegungen, sowie ihre Körperkraft. Dies gilt von den Frauen ebenso wie von den Männern. Kernige Gesundheit ist besonders dem Landvolk eigen, nicht minder wie eine staunenswerte Unermüdlichkeit in Körperübungen, im Tanzen, Bergsteigen, Klettern und Laufen. „Laufen wie ein Baske" ist eine verbreitete spanische Redensart.

Der brünette Typus wiegt hier vor, obwohl blonde Menschen nicht selten sind. Die heutige Tracht der Basken bietet wenig Auffallendes. Das einzige, allerdings fast allgemein, auch von den besseren Ständen getragene Abzeichen ist die weiche kleine Tellermütze (boina) von dunkelblauer Farbe. Die Tracht früherer Zeiten war viel eigentümlicher, ja, fast könnte man sie barbarisch nennen. Kein Baske, auch kein baskischer Priester ging jemals ohne eine oder mehrere Lanzen aus, selbst zur Kirche nahm man sie mit, ähnlich wie heute noch die katholischen Albanesen sich sogar beim Gottesdienste nicht von ihren Gewehren trennen. Eine Zeitlang trugen Frauen und Mädchen die Haare geschoren, später aber und bis in die heutige Zeit hinein waren Kopftrachten Sitte, die langes Haar voraussetzen.

Abb. 2. Baskische Nationalmusik. Phot. F. Mielert.

Dem Gewerbe nach sind die Basken meist Ackerbauer und Hirten. Früher war auch der Schmuggel eine beliebte Erwerbsquelle. Gern geht der Baske auch ins Ausland auf Arbeit. Schon seit den frühesten Zeiten betätigte sich dieser Sinn durch die kühnen und weiten Seefahrten der Basken. Sie waren die ersten Europäer, welche den Walfisch jagten. Im 16. und 17. Jahrhundert wanderten die Basken in großen Scharen nach Mexiko, wo eine Provinz nach ihnen Neu-Biscaya hieß. Desgleichen siedeln sie heute vielfach nach Montevideo und Argentinien über.

Merkwürdig und abweichend von den Bräuchen der südeuropäischen und orientalischen Völker ist, daß die Frau bei den Basken dieselben Rechte hatte wie der Mann, auch in Handel und Verkehr. In einigen Gegenden herrschte sogar die Sitte der Vererbung durch die ältestgeborene Tochter, welche ihren Geschwistern Unterhaltsgelder geben mußte. Nicht minder merkwürdig ist, daß Frauen und Männer selbst in der heutigen Zeit noch ein ziemlich gesondertes Leben führen. Jedes Geschlecht hat seine Tänze, seine Spiele für sich.

Berühmt sind die vielgenannten fueros, die politischen Rechte der Basken, die letzteren Jahrhunderte hindurch eine sehr unabhängige Stellung in Spanien gaben. Ursprünglich völlig selbständig unter selbstgewählten Herrschern (Grafen oder Herzögen), erkannten die Basken, welche die Araber ebensowenig hatten bezwingen können, wie die Goten und Römer deren Vorfahren, um das Jahr 1200 die Könige von Leon und Navarra freiwillig als ihre Oberherren an, ebenso später diejenigen von Kastilien und Spanien, wobei sie sich aber alle ihre altererbten Eigentümlichkeiten, ihre Sprache, ihre Verfassung, Gerichtsbarkeit, Verwaltung und die Befreiung von allen königlichen Steuern und Zöllen, sowie vom Waffendienste zu wahren wußten. Die Basken konnten diese Vorrechte, die seitdem ihre fueros gebildet haben, um so leichter erlangen, als sie die kräftigsten Verteidiger des durch den Halbmond gefährdeten Christentums und die treuesten Bundesgenossen der genannten Könige waren, denen sie freiwillig, nach ihrem Ermessen, Geld und Krieger zur Verfügung stellten. Infolge

Abb. 3. **Las Arenas.** Phot. F. Mielert.

der fueros galt auch jeder Baske, der, wenn er in der vierten Generation reiner Baske war, als Edler, als Hidalgo! Natürlich erhielt dadurch das Selbstbewußtsein und der Stolz der Basken ungeheure Nahrung und es werden die blutigen Kriege verständlich, welche der Erhaltung dieser fueros wegen ausgefochten wurden.

Die fueros erklären auch zum Teil Charakterzüge des Basken, der persönlich meist heiter und gegen Freunde offen und vertraulich, aber gegen Fremde oder wo es ihm sonst ratsam scheint, aufs höchste zurückhaltend und mißtrauisch ist. Desgleichen ist eine natürliche, doch nicht unangenehm auffallende Eitelkeit dem Basken ebenso eigen, wie eine gewisse, gleichfalls natürlich zur Schau getragene Würde, die aber wenig mit der steifen zeremoniellen Grandezza des Kastiliers gemein hat. Dabei zeigen aber die Basken aller Stände einen rühmlichen Fleiß und geistige Regsamkeit auf allen Gebieten des Wissens und auch der Kunst.

Die Sprache der Basken ist das originellste und rätselhafteste, was der Baske besitzt. Die Urteile über diese Sprache, die mit keiner einzigen der doch

so zahlreichen europäischen Sprachen auch nur entfernt verwandt ist, sind überaus verschiedenartig. Manche baskische Grammatiker halten sie für die vollkommenste aller Sprachen, was man ja natürlich nicht allzu ernst nehmen wird. Nach der Meinung des Volkes war das Baskische die Sprache des Paradieses und alle Sprachen sollen von dem Baskischen Elemente entlehnt haben. Ferner soll die baskische Sprache so schwer und künstlich sein, daß selbst der Teufel sie nicht erlernen konnte, und wenn man in eine gründliche baskische Grammatik hineinsieht, dann schwindelt einem allerdings. Kennt doch das Baskische nicht weniger als 22 Konjugationen! Wie gegensätzlich die Urteile über die Sprache sind, geht schon daraus hervor, daß der Sprachforscher Vinson sie nach der Qualität der Worte als eine der allerärmsten Sprachen bezeichnet, während Mahn sie höher stehend als die indogermanischen Sprachen nennt und sie sehr geeignet für eine Weltsprache hält.

Abb. 4. **Schwebefähre (Trajekt) zwischen Portugalete und Las Arenas an der Ausmündung des Nervión ins Meer.** Links Portugalete. Phot. F. Mielert.

Die Basken selbst sind ihrer Herkunft nach als die Nachkommen eines Teiles der erwähnten Iberer anzusehen. Auch die übrigen Spanier stammen von den Iberern ab, aber sie haben sich nicht rein erhalten, sind vielmehr durch Verbindung mit den in Spanien eingedrungenen Völkern, den Römern, Griechen, Provenzalen, Goten, Vandalen, Berbern und Arabern ein Mischvolk geworden, das zur Zeit der Römer dessen Kultur und Sprache annahm. Nur die in den schwer zugänglichen Gebirgen des heutigen Asturien und Baskenlandes vermochten sich erfolgreich gegen die Unterwerfung durch die Römer zu wehren und blieben daher rein iberisch. Die Iberer der Ebene dagegen sträubten sich, nachdem sie sich heldenhaft und durch 200jährigen blutigen Krieg, aber vergeblich gegen die römische Fremdherrschaft gewehrt hatten, nicht gegen die römische Kultur, sondern nahmen diese in der Folge mit Leichtigkeit und zu nehmender Freude auf. Mit Ausnahme des Baskenlandes gaben auch die Asturier und Galicier später ihre alte Sprache auf.

Und nun zu meinen Beobachtungen:

Die Fahrt durchs Baskenland bildete den letzten Punkt in dem Programm meiner Spanienreise. Ich hatte Vieles und Herrliches gesehen, Kataloniens gewerbereiche und schöne Berglandschaften, das eigenartige Aragonien, das ernste Kastilien, das paradiesische Andalusien. Ich hatte auch einen Blick getan in die wundervolle Bergwelt Asturiens und kam nun von dort aus über Santander ins Baskenland, mit wenigen Hoffnungen, Neues und Eigenartiges zu schauen. Und doch wußte mich auch dieses Land noch zu fesseln, wußte Schönes und Seltsames in überraschender Menge zu bieten. Leider hat mich an den entzückendsten Bergwinkeln, an den merkwürdigsten Städtebildern das Dampfroß im Fluge vorübergeführt, Orte und Gegenden, die noch unentdeckt sind, die weder Reiseführer noch Reisebeschreibungen bis jetzt genannt haben.

Mein erster Aufenthalt im baskischen Lande galt Bilbao. Schon auf der Fahrt von Santander nach Bilbao lernt man die überaus malerische Natur dieses Nordostwinkels Spaniens kennen. Grün prangende Hügel und das weithin schimmernde Gold der Getreidefelder, wie mit Perlmuttertönen gemalte Berge voll kantiger Formen und ein opalfarbenes buchtenreiches Meer, das ist die Physiognomie des Landes zu beiden Seiten des Zuges. Er eilt flott dahin, von der den spanischen Eisenbahnen nachgesagten Unpünktlichkeit ist hier nichts zu spüren. Im Wagen sitze ich mit zwei großen, schwarz gekleideten Menschen zusammen, knochige Männer mit breitkrempigen Hüten und großen braunen, ausgearbeiteten Händen. Es sind Basken, die aus Buenos Aires nach fünfjähriger Abwesenheit in ihr Land zurückkehren. Hinter Bilbao, in den Bergen, ist ihre Heimat. Keine überschwengliche Freude bezeugen sie beim Wiedersehen des Vaterlandes und doch, wenn auch die Gesichter, in welche harte Arbeit tief ihre Runen gegraben hat, nichts verraten, wenn auch die Augen scheinbar gleichgiltig über das blühende Land schweifen, die fast wie Reue klingenden Worte: „5 Jahre, 5 lange Jahre sind wir fort gewesen", künden deutlich genug ihre Gemütsbewegung an.

Es ist bereits Nacht, als der Zug durch großstädtische Häusermassen in Bilbao einfährt. Der Bahnhof ist modern, von einer großen, glasgedeckten Halle überbaut. Wir treten auf die Straße, auf welcher ein Verkehr von Wagen und Fußgängern herrscht, der jenem auf dem abendlichen Pariser Boulevard oder der Friedrichstraße zu Berlin nichts nachgibt. Hart neben dem Bahnhof blinkt der Nervión (baskisch: Ibaizábal), der Nerv Bilbaos. Sein lebhaft bewegter Spiegel schillert von dem auf ihn fallenden Schein der bunten elektrischen Lichter von Straßen, Brücken und Cafés wie ein Märchengewand. Ungewiß erkennt man die schwarzen mächtigen Rümpfe von Dampfern, die an seinen Ufern ruhen. Über die schöne breite Isabellabrücke, welche den Nervión neben dem Bahnhof überspannt, schweben elektrische Straßenbahnen in kurzen Zwischenräumen und von jenseits dieser Puente de Isabel, wo am Ufer des Flusses ein prächtig von hohen Bäumen überschatteter Platz winkt, wo einige glänzende Cafés mit einem kleinen Heer von weit auf den Platz und die Straße hinausgestellten Marmortischchen eine Flut hellen Lichtes verbreiten, tönen die Klänge einer gutgeschulten Konzertkapelle.

Durch hell erleuchtete und außerordentlich belebte Straßen mit prächtigen Häusern und schönen Geschäftsläden gelangten die beiden Basken und ich zu dem Hotel, in welchem sie einkehren wollten. Eine sehr zeremoniell aussehende Madame mit Mantille und Fächer empfing uns hier in einem kleinen schäbigen

Salon, und während die beiden Basken sich bescheiden die Zimmer anweisen ließen, hatte ich die Kühnheit, nach dem Preise zu fragen. 12 Pesetas pro Person, war die Antwort! „Das ist mir zu teuer", meinte ich, „haben Sie nicht billigere Zimmer?" „Was, billiger", entrüstete sich die Dame und schaute mich mit zornfunkelnden Augen und unsäglich verächtlicher Miene von der Seite an. Kurzerhand verabschiedete ich mich von den Basken, die rat- und tatlos wie Opferlämmer dastanden. Sie blieben und brachten das Opfer aus Freude, glücklich wieder in ihr Land zurückgekehrt zu sein! Ich aber fand bald darauf ein kleines Hotel mit schönen Zimmern am linken Ufer des Nervión, wo ich für ein schönes Zimmer mit Tagespension 6 Pesetas bezahlte! Bei Tisch saß ich u. a. mit drei Basken zusammen, darunter ein 15jähriges, aber schon sehr beleibtes Jüngelchen. Es erschien regelmäßig in Hemdärmeln bei Tische, dinierte und unterhielt sich aber mit einem Geschick und einem Selbstbewußtsein wie ein echter Hidalgo. Der servierende Geist war die Tochter des Besitzers, die, wie es hier allgemein üblich ist, stets im Matinee erschien und mit dem rosafarbenen Zipfel desselben, wenn sie sich unbemerkt glaubte, den oder jenen Teller abwischte. Von diesen „Kleinigkeiten" abgesehen, war aber das Haus wirklich recht sauber.

Bilbao ist der verkehrsreichste Platz an der Nordküste Spaniens und mit über 80.000 Einwohnern zugleich die volkreichste Stadt an derselben. Hier zeigt sich wohl am glänzendsten die große Regsamkeit der Basken auf gewerblichem Gebiete und ihr Fleiß. Wie sie im Mittelalter die kühnsten Hochseefahrer waren, so beweisen sie heute ihre große Fähigkeiten auf industriellem Gebiete. Außer Barcelona ist Bilbao der einzige Ort in Spanien, wo Industrie in großem Maßstab ihr Heim gefunden hat und nach modernster Art betrieben wird. Hier, wie in der ganzen Gegend gibt es eine außerordentliche Zahl von Fabriksetablissements, besonders Eisengießereien, Ankerschmieden und Hochöfen, sowie Gewehrfabriken, Baumwollspinnereien, Papierfabriken usw.

Obwohl Bilbao fast zwei deutsche Meilen vom Meere entfernt liegt, so darf es doch infolge des ausgezeichnet regulierten und kanalisierten Nervión eine See- und Hafenstadt genannt werden, wenn auch bei weitem nicht in ähnlichem Sinne etwa wie Hamburg. Immerhin aber ermöglicht der Nervión während der Flut Seeschiffen bis zu 4000 *t* den Zugang. Ganz modisch und großstädtisch ist der neue Stadtteil Bilbaos auf dem linken Nervión-ufer, der sich kaum von denen norddeutscher Städte unterscheidet. Dort wie hier vier-, ja fünfstöckige Häuser, breite gerade Straßen und weiträumige Plätze, alle mit guter Pflasterung versehen und die Hauptverkehrsadern von elektrischen Straßenbahnen durchzogen.

Anders ist das Bild allerdings auf dem rechten Nervión-ufer, das überhaupt schmäler ist, so daß die Stadtteile hier einen gedrängten Eindruck machen. Interessant, wenn auch nicht sehr sauber, ist das Leben und Treiben an den Fisch- und Gemüsemarkthallen und in den angrenzenden Gassen. Hier bekam ich auch die ersten baskischen Musikanten zu Gesicht, drei Männer, welche in gemächlichem Spazierschritt nebeneinander herschlenderten und ihren Instrumenten eine zweistimmige, ganz eigenartige, mit keiner unserer nordischen oder südländischen Musik verwandten Weise entlockten. Diese war langsam und melancholisch, wechselte aber von Zeit zu Zeit auf mehrere Takte das Tempo in ein beschleunigtes, bewegtes, um dann wieder in die das Ganze beherrschende Melancholie zurückzuverfallen. Der eine der Männer trug eine große Trommel,

fast ein Mittelding zwischen Trommel und Pauke, mit hohen, braun lackierten Wänden, die anderen spielten mit der linken Hand eine kurze Flöte, mit der anderen führten sie einen Trommelschlegel, mit dem sie eine über ihrem linken Arme hängende Trommel schlugen.

Schöner als durch die finsteren schmalen Gassen der Altstadt ist ein Spaziergang am Ufer des Nervión in der Nähe der schon erwähnten Isabellabrücke, schön auch ein Aufstieg zu der hoch und dicht über der Stadt gelegenen Kirche von Begóna, von der aus sich eine entzückende Schau über die große Stadt, ihre schönlinigen und buntfarbigen Berge bis hinaus auf das weite blinkende Meer entfaltet. Zu beiden Seiten des Nervión liegen die Bahnhöfe der beiden Kleinbahnen, welche die Verbindung zwischen Bilbao und den an der Ausmündung des Nervión sich gegenüber liegenden Orten Las Arenas und Portugalete bilden. Herrlich ist die Fahrt nach Las Arenas. Während die nach Portugalete ziehende Bahn unweit des Nervión an Fabriken, Hochöfen ꝛc. vorüberfährt, durcheilt die andere hochgelegene die schluchtenreichen Bergpartien des rechten Nerviónufers, rollt durch eine Anzahl Tunnels und gewährt geradezu bezaubernde Ausblicke auf die Tiefe des Nervión und dessen linkes Ufer, bis sie sich allmählich zum Strande des Meeres hinabsenkt. Las Arenas ist überraschend sauber und freundlich, die Straßen breit, chaussiert und zum Teil zementiert. In langer Flucht bergen sich inmitten hübscher Gärtchen die schönen modernen Hotels und eine Fülle prunkender und einfacher Villen. Aber es ist etwas sehr still und sehr sonnig in Las Arenas. Den Touristen, der hier bunt bewegtes Strandleben, Korso und rauschende Musik erwartet, enttäuscht Las Arenas. Am Tage ist es noch stiller; dies und die monotone Melodie des Meeres, der grelle Glanz seines Spiegels machen, daß der Tourist bald dem lebhafteren Portugalete sich zuwendet.

Eine imposante, aber nicht sehr elegante Trajektbrücke von 45 *m* Höhe und mit einer an dünnen Drahtseilen hängende Schwebefähre führt uns binnen einer Minute über den 160 *m* breiten Spiegel des Nervión in das typischere Portugalete. Dessen Altstadt türmt sich am Hang eines Hügels auf, unten am Strande aber ist alles modern. Die Strandstraße selbst kennt fast nur hochmoderne, zum Teil palastartige Häuser. Sonn- und Festtags, welch letztere hier fast ebenso häufig wie die Sonntage sind, geht es auf dem kleinen, saalartig abgeschlossen wirkenden Platze am Fuße der Altstadt recht lustig zu. An jenem Sonntagvormittag, an dem ich Portugalete sah, hatte sich ein Munizipalbeamter an einem Bäumchen postiert und ließ dort eine Feuerwerksrakete nach der anderen in die Luft zischen und knattern. Während der 3 Stunden, in welchen ich Portugalete durchwanderte, nahm das Geschieße kein Ende. Wenn man von der unheimlichen Zahl der Raketen, welche der Mann im Auftrag der Stadtväter abbrannte, auf die Kassen der Stadt schließen wollte, dann müßte man meinen, daß dort recht wohlgefüllte Geldsäckel ruhen. Wenn man sich aber der Tatsache erinnert, daß die Spanier wohl viel Geld für Repräsentationszwecke, wie für Vergnügungen besitzen, sonst aber immer bedenkliche Ebbe in den Staats-, Stadt- und anderen Kassen herrscht, daß das Heer der Beamten schlecht besoldet wird oder gar jahrelang auf die Bezahlung seiner Arbeit warten muß und daß auch das Baskenland, das zu seinem großen Leidwesen dem spanischen Staate zugehört, keine Ausnahme unter den anderen Provinzen macht, dann gewinnt die Sache ein viel weniger günstiges Ansehen. Auf demselben Platze hatte auch ein Quacksalber seine schmierigen anatomischen Bilder auf der Erde ausgebreitet und schilderte dem andächtig lauschenden Publikum die Gebrechen

der Menschheit, für die es natürlich nur ein sicher wirkendes Universalmittel gab, nämlich seine Salben. Daneben hockten einige baskische Landfrauen mit Gemüse und Geflügel, welch letzteres halbdutzendweise mit den Beinen zusammengebunden war, sowie mit einer Art Weinbergschnecken. Diese letzteren werden mit irgendeinem spitzen Gegenstand (die gewöhnlichen Frauen nehmen, was sehr appetitreizend wirkt, ihre Haarnadeln) aus dem Gehäuse herausgeangelt und meist ohne jede Würze heruntergeschlürft. Hier sah ich auch noch einige ältere baskische Frauen mit dem noch vor wenigen Jahrzehnten allgemein üblichen typischen Haarschmuck, nämlich zwei dicken, bis an die Hüften herabreichenden Zöpfen, die den Damen, von dieser Seite gesehen, ein backfischartiges Aussehen verleihen. Um so größer ist natürlich die Überraschung, wenn man dann ein altes, 60- bis 70jähriges runzeliges Gesicht erblickt. Noch frappierender ist das Bild, wenn diese bezopften Greisinnen, einen riesigen Sonnenschirm über sich, rittlings auf ihren Maultieren sitzen. Die jungen Mädchen und Frauen tragen ausnahmslos moderne Frisuren.

Auf dem Musikpavillon des Platzes standen an diesem Vormittag auch zwei halbblinde Musikanten, von denen der eine die Gitarre spielte, während der andere sang. Mit einem Seil war neben dem Pavillon ein zimmergroßes Viereck abgegrenzt, das dicht von jung und alt aus dem Volke, meist Landleuten und Schiffern, umlagert war, während zwei Sicherheitsbeamte als Hüter der Ordnung auf einem kleinen Bänkchen saßen. Wer von den jungen Mädchen und Männern Lust hatte, trat in dieses abgeschlossene Viereck, um nach den Weisen der beiden Musizierenden ihre baskischen Fandangos zu tanzen, bald mehr oder weniger geschickt und feurig, die Arme erhoben und mit den Händen das Klappern der Kastagnetten nachahmend und einander zugewandt, ohne sich jedoch zu berühren. Die Kunst liegt darin, die Füße in wechselndem Rhythmus, taktmäßig, recht schnell und graziös in trippelnder Bewegung zu halten, was ebensoviel Behendigkeit wie Grazie und Kraft erfordert. Je besser der Tanz, der tatsächlich originell und schön ist, ausfiel, desto begeisterter bekundete das Publikum seinen Beifall durch Zurufe.

Ein schauriges Kindergeschrei empfing mich auf der Estación de Achuri in Bilbao. Unter den Passagieren, welche in dem, einem Güterschuppen ähnlichen Schalterraume dieses Bahnhofes auf das Öffnen der zum Zuge führenden Tür warteten, war auch eine Menge sehr kleiner Kinder, die nun regelmäßig in ein ganz beispielloses Geheul ausbrachen, wenn einer der kleinen Schreihälse das Signal dazu gab. Etwas ähnliches habe ich nirgends gehört. Dazu liefen kleine sechsjährige Jungen umher und boten mit ihren Kinderstimmchen Zeitungen und Journale aus. Selten habe ich auch einen derart schmutzigen und verwahrlosten Bahnhof gesehen wie diesen der Linie Bilbao—Guernica. In dem häßlichen Raume mußte arm und reich, alt und jung stehend, ohne jegliche Bequemlichkeit warten, während an den Schaltern sich der lange Zug der Fahrgäste im Gänsetrott anordnete und dann die Abfertigung des einzelnen durch den einzigen Schalterbeamten in der bekannten langsamen Weise spanischer Bahnbeamten begann. Hier in dieser Wartehalle, wie auch einigemal in Bilbaos Gassen, hörte ich baskisch sprechen. Von dem von Winson gerühmten Wohllaut war da nichts zu merken. Dagegen fällt einem das sehr häufige Vorkommen der Laute z und k auf. Übrigens vernimmt man die baskische Sprache nur mehr selten. Sie geht langsam ihrem Verschwinden entgegen. Ist doch die Staatssprache das Spanische, das auch in den Schulen gelehrt werden muß. Wie bei den Iberern der Ebene zur Römerzeit die Latinisierung vor sich ging, so ist es jetzt mit der Hispanisierung der Basken. (Schluß folgt.)

Die letzten Nordpolarforschungen.

a) Die Schröder-Stranzsche Spitzbergenexpedition.

Was bisher über die mißglückte Spitzbergenexpedition des Leutnants Schröder-Stranz an die Öffentlichkeit gelangt ist, gibt nur ein unvollkommenes Bild über den Verlauf. Einen neuen Beitrag lieferte Kapitän Ritscher, der Schiffsführer der Expedition, der krank im katholischen Elisabeth-Hospital in Tromsö darniederlag, aber den katholischen Bischof in Norwegen, Dr. Fallize, einen ausführlichen Bericht gesandt hat. Dieser Bericht läßt klar erkennen, das die Ausrüstung mangelhaft war und die Eintracht im höchsten Grade zu wünschen übrig ließ.

Daß Kapitän Ritscher dem Bischof Fallize einen so eingehenden Bericht schickte, beruht darauf, daß der auf einer Visitationsreise begriffene Bischof außer dem deutschen Konsul der einzige war, der den an schweren Frostschäden leidenden Kapitän Ritscher besucht hatte. Dr. Rüdiger und Maler Rave hatten schon während der Rückreise von Spitzbergen nach Tromsö nicht ein einziges Wort mit Ritscher gewechselt. Bischof Fallize versprach dem Kapitän, dem deutschen Gesandten in Christiana auf Grund der mündlichen Erklärungen des Kapitäns Bericht über die Expedition und die Lage Ritschers zu erstatten, denn letzterer befindet sich infolge der unglaublich zerfahrenen finanziellen Verhältnisse der Expedition in ganz mittellosem Zustand, da Ritscher nicht bloß kein Gehalt bekommen hatte, sondern sich auch noch genötigt sah, 2 Matrosen aus eigener Tasche zu bezahlen. Darum schickte Ritscher dem Bischof noch einen eingehenden schriftlichen Bericht über den ganzen Verlauf der Expedition.

Es heißt darin: Nachdem am 20. September 1912 alle Aussicht, das Schiff aus dem Eise (an der Spitzbergischen Nordküste) zu bringen, geschwunden war, setzte ich es auf einen sicheren Liegeplatz am Strand südlich von der Treurenbergbai und verankerte es. Alle beschlossen, gemeinsam das Schiff zu verlassen, da wir nicht genug Proviant bis Juli-August 1913, wo das Eis an der Nordküste zu verschwinden pflegt, an Bord hatten. Es fehlte also Proviant für etwa vier Monate. Den Marsch zur Adventbai hielt keiner von uns für sonderlich schwierig, und wir meinten, den etwa 210 *km* langen Weg in ungefähr 14 Tagen zurücklegen zu können. Sollte der Weg allzu riskant sein, dann sollte in einer der Fangmännerhütten, die an der Wijdebai stehen, überwintert werden. Dr. Detmers und Dr. Moeser waren besonders darauf bedacht, zur Adventbai zu kommen, da eine Überwinterung auf Spitzbergen in Widerspruch mit den früheren Verabredungen mit dem Leiter der Expedition stand.

Ritscher schildert dann, wie alle (mit Ausnahme der Schröder-Stranzschen Abteilung, die auf einer Schlittenexpedition begriffen war) am 21. September von der Treurenbergbai aufbrachen. Nach dem ersten Tagesmarsch wanderten die 5 norwegischen Teilnehmer zum Schiff zurück, weil Schneefall, Nebel und Kälte eingetreten und ihrer Meinung nach ein Weitermarsch zwecklos war. Die 6 Deutschen gingen westwärts zur Mosselbai, am Nordende der Wijdebai, 16 *km* Abstand. Hier erklärten Dr. Detmers und Dr. Moeser, sie wollten den Weg allein fortsetzen, weil sie dann schneller vorwärts kämen. Ritscher gibt jedoch als Grund der Trennung an, es sei den beiden unmöglich gewesen, mit dem Kunstmaler Rave zusammenzubleiben. Die beiden erhielten somit Proviant, und die übrigen 4, Rüdiger, Rave, Eberhard und Ritscher, kehrten zum Schiff zurück, um neuen Proviant zu holen. Am 29. September verließen sie abermals das Schiff. Diesmal schlossen sich 2 Norweger, Eislotse Stenersen und Steuermann Rotvold, an, und am selben Abend waren sie wieder an der Mosselbai, wo ein von Detmers und Moeser hinterlassener Zettel mitteilte, daß sie am Vormittag aufgebrochen wären. Ritscher erklärt, wenn er bloß Kapitän gewesen wäre, hätte er nicht das Schiff verlassen. Aber in seiner Eigenschaft als fungierender Expeditionsleiter hätte er es als seine Pflicht erachtet, nachdem das Schiff in sicheres Winterquartier gelegt war, die Wissenschaftsmänner zu begleiten, statt mit der Mannschaft in Ruhe und Sicherheit an Bord zu bleiben. Am 2. Oktober kam die Ritschersche Abteilung zum letztenmal mit Detmers und Moeser in Berührung und sie wanderte dann an der Westseite der langgestreckten, in nordsüdlicher Richtung gehenden Wijdebai entlang, um vom südlichsten Ende über das Gebirge zum Eisfjord und über diesen bis zur Adventbai an der Südseite des Eisfjords zu wandern. Aber Rüdiger mußte wegen Frostschadens in einer der Fanghütten an der Westseite der Wijdebai bleiben, und Rave gesellte sich zu ihm. Als die 4 anderen am Westfjord, einem der südlichsten Arme der Wijdebai, angelangt waren, konnte Flugtechniker Eberhard nicht mehr weiter. Er trat daher in Begleitung der Norweger Stenersen und Rotvold den Rückmarsch an, wobei Eberhard bekanntlich beim Umschreiten eines Hügels spurlos verschwand. Ritscher kam glücklich über das Gebirge und über den Eisfjord, ob-

gleich er mehrere Male auf der frischen Eisdecke einbrach. Auf der letzten Strecke konnte er bloß auf Händen und Füßen kriechen. Daher hatten die Leute an der Adventbai, als Ritscher und sein Hund über die Eisdecke kamen, die beiden für Eisbären gehalten.

Mit Rücksicht auf den traurigen Verlauf der Wanderung sind gegen Ritscher Vorwürfe gerichtet worden, weil er nicht alle Mitglieder an Bord gehalten hätte. Demgegenüber bemerkt Ritscher sehr richtig, daß die Wanderung im Sinne der Aufgaben der Expedition gewesen wäre, denn die Mitglieder sollten sich ja üben und ihr Material prüfen, und sie hätten die Wanderung zur Adventbai für nicht allzu schwierig gehalten.

Soweit Ritscher. Wie bekannt bildete die Schröder-Stranzsche Expedition lediglich eine Vorbereitung für die geplante große Expedition durch die Nordostpassage. Die Mitglieder sollten lernen, sich in arktischen Verhältnissen zurechtzufinden und die Ausrüstung prüfen. Welches Schicksal die Abteilung erlebt hat, die unter der Führung des Leutnants Schröder-Stranz steht, ist ja noch in Dunkel gehüllt. Indessen der Verlauf der Unternehmungen des übrigen Teiles der Expedition und namentlich das gespannte Verhältnis, das zwischen einigen Mitgliedern herrschte und das bei Polarexpeditionen doppelt gefährlich ist, zeigt hinlänglich, daß die Inswerksetzung dieses deutschen Forschungsunternehmens kein glückliches war, ganz abgesehen davon, daß schon die überaus mangelhafte Finanzierung der Expedition den Keim zu einem Mißlingen in sich barg und einen Ausgang herbeiführte, der im Interesse des Ansehens des deutschen Forschungswesens aufs tiefste zu beklagen ist.

b) Die Hilfsexpeditionen für Schröder-Stranz.

Die Lernersche Expedition, die von der spitzbergischen Westküste und Nordküste aus nach den östlichen Teilen Spitzbergens vordrang, um nach Schröder-Stranz zu suchen, kehrte ergebnislos nach Green Harbour zurück, aber Lerner hat an Stelle seines verloren gegangenen kleinen Fahrzeuges „Löwenskjold" das Schiff der deutschen Spitzbergenexpedition „Herzog Ernst" mitgebracht, eine Tatsache, die nach den verschiedensten Richtungen hin Interesse bietet. Denn beispielsweise dürfte es von den Ansprüchen, die Lerner an das geborgene Fahrzeug geltend macht, abhängen, ob nicht noch Verwicklungen mit den rechtmäßigen Eigentümern entstehen.

Unlängst ist nun auch der norwegische Polarreisende Hauptmann Staxrud mit der auf deutsche Kosten ausgerüsteten Hilfsexpedition aus Spitzbergen zurückgekehrt. Er brachte sämtliche Aufgefundenen der Expedition in guter Verfassung zurück. Es wurde festgestellt, auf welche Art 3 Mitglieder der Expedition (Zoolog Dr. Detmers, Botaniker Dr. Moeser und Motorentechniker Eberhard) umgekommen sind. Staxrud nimmt an, daß die von Leutnant Schröder-Stranz geführte Schlittenexpedition (Kapitänleutnant a. D. Sandleben, Geograph Dr. Mayr und Präparator Schmidt) gar nicht das spitzbergische Nordostland erreicht haben könne, sondern daß diese Abteilung wahrscheinlich umgekommen sei, als sie den Versuch machte, von dem Treibeis, auf das sie sich von dem Expeditionsschiff „Herzog Ernst" aus begeben hatte, ans Land zu kommen. Bei Beratungen mit der Lernerschen Expedition kam man zu dem Ergebnis, daß keine Möglichkeit vorhanden sei, die vermißte Schlittenabteilung lebend anzutreffen, ebensowenig wäre eine Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden, daß Spuren gefunden würden, woraus sich ermitteln ließe, wie die Vermißten umgekommen wären. Nach Staxruds Meinung seien weitere Nachforschungen nutzlos.

Hierzu sei erwähnt, daß vorläufig noch bezweifelt werden muß, ob sich schon jetzt mit völliger Bestimmtheit behaupten läßt, daß die Schröder-Stranzsche Schlittenabteilung, nachdem sie sich auf dem Eise hatte absetzen lassen, überhaupt nicht die Küste des Nordostlandes erreicht hätte. Das Nordostland, das von dem übrigen Spitzbergen durch die Hinlopenstraße getrennt wird, bildet eine Insel, deren Nordküste etwa 160 *km* lang ist. Hiervon hat Hauptmann Staxrud etwa die Hälfte, bis zur Dovebucht hin, bereist, und außerdem ist noch die Westküste des Nordostlandes bis zur Wahlenbergbucht hinab abgesucht worden.

Jedenfalls schließen Zufälle, die bei den eigentümlichen Polarverhältnissen mitspielen können, nicht die Möglichkeit aus, daß die Schröder-Stranzsche Abteilung noch irgendwo ihr Leben fristet. Immerhin bietet der Umstand, daß es keinem Mitglied dieser Abteilung gelungen ist, zum Vorschein zu kommen, angesichts des nunmehr zu Ende gegangenen Sommers Grund genug zu schlimmen Befürchtungen.

Anderseits ist zu bedenken, daß die Nordküste Spitzbergens besonders reich an Wild ist. Denn während in den südlichen und den westlichen Küstengebieten Spitzbergens die Tierwelt durch die starke, zum Teil rücksichtslose Jagd der norwegischen Fanggleute aufs äußerste dezimiert und die Walrosse hier schon gänzlich ausgerottet worden sind, haben die Tiere an den Küsten des Nordostlandes eine Freistatt gefunden, da Fangschiffer nur selten bis dorthin vordringen. Die dortige reiche Tierwelt könnte für die Expedition eine Stütze

bilden und sie könnte im Notfall imstande sein, sich etliche Jahre in gänzlicher Abgeschiedenheit von der Außenwelt durchzuschlagen. Unterkunftshütten kann sich eine Expedition aus hartem Schnee oder Eisblöcken bauen, wie es die Eskimos tun.

Zweifellos hat sich Schröder-Stranz eine schwere Aufgabe gestellt, indem er gerade die nördlichsten Gebiete Spitzbergens zum Operationsfeld wählte. Erwähnt kann auch werden, daß Schröder-Stranz Anweisung gegeben hatte, daß im Jahre 1913 nicht nach ihm gesucht werden solle, was auch auf die Erwartung eines längeren Ausbleibens schließen läßt. Es hat daher eine Berechtigung, noch immer auf die Rückkehr der Vermißten zu hoffen.

c) Andere Spitzbergenexpeditionen.

Nen-Friesland, dessen Erforschung sich Schröder-Stranz zur Aufgabe gestellt hatte, wird das Ziel einer von dem schweizerischen Forschungsreisenden Hermann Stoll geleiteten Expedition sein, deren Kosten der Fürst von Monaco bestreitet. Stoll brach am 1. Juli von Tromsö auf.

Bedeutungsvoll gerade im Hinblick auf das traurige Schicksal der Schröder-Stranzschen Expedition verspricht die norwegische Forschungsexpedition zu werden, die Hauptmann Staxrud zusammen mit dem Geologen Hoel vorbereitet hat und die sofort begann, nachdem Staxrud seine Nachsuchungen nach Schröder-Stranz beendet hatte. Die neue Expedition verfolgt nämlich das Ziel, die von der spitzbergischen Nordküste, sowie von der Wijdebai zum Eisfjord führenden Gebirgsübergänge kartographisch aufzunehmen und damit in Zukunft solchen Fang- und Forschungsexpeditionen, die an der spitzbergischen Nordküste ins Unglück geraten, die Möglichkeit zu bieten, sich mit Hilfe genauer Karten bis zum Eisfjord durchzuschlagen. Daß der ehemalige Marineoffizier Ritscher, ohne Schlafsack und nur mit einem Beutel dürftigen Proviants versehen, den Weg von der Wijdebai bis zur Adventbai zurücklegte, muß als ein reines Wunder gelten. Gleichzeitig wird eine besondere Abteilung der Staxrud-Hoelschen Expedition verschiedene, in der Nähe des Eisfjords liegende Kohlengebiete erforschen. Die Naturreichtümer Spitzbergens spielen überhaupt immer mehr eine Rolle. Eine englische Gesellschaft, deren Chef der Grubeningenieur Dr. Mannsfield ist, entwickelte in diesem Sommer auf Spitzbergen mit Hilfe eines großen Personals eine umfangreiche Wirksamkeit, die sich auf Steinkohlen, Marmor und Gold erstreckte. Ihre Expedition war mit einer mächtigen Dampfmaschine und großen Schienen- und Transportwagenmaterial ausgerüstet. Und aus Archangel fuhr am 7. Juni eine russische Expedition ab, die unter Leitung des Grubeningenieurs Samoilowitsch steht und die Kohlenfelder näher untersuchen soll, die der russische Forschungsreisende Rusanow im vorigen Sommer in Spitzbergen annektierte.

d) Franz Josefs-Land.

Franz Josefs-Land ist das Wirkungsfeld einer Expedition, die von dem in Paris ansässigen Julius Payer, einem Sohn des Entdeckers des Franz Josefs-Landes, geleitet wird. Sie ist rein wissenschaftlicher Art, schlägt ihre Station auf dem Zichy-Land, der südwestlichen Landmasse des Franz Josefs-Landes, auf und arbeitet in drei Abteilungen. Die eine geht zum nordöstlichen Teil des aus lauter Inseln bestehenden Polarlandes, um hier und in den benachbarten Meeresteilen Forschungen auszuführen. Eine zweite Abteilung nimmt beim Hauptquartier meteorologische und magnetische Untersuchungen vor, und die dritte führt zu Schlitten Forschungsfahrten nach verschiedenen Gebieten aus. Das in Norwegen angekaufte Schiff „Lodsen", für das der norwegische Kapitän Evensen als Führer verpflichtet wurde, holt die Expedition, die diesen Sommer auf dem Zichy-Land gelandet wird, im nächsten Jahr wieder ab.

e) Kanadische Nordpolexpedition.

Große Ziele verfolgt die kanadische Nordpolexpedition, die am 17. Juni unter Leitung des Forschungsreisenden W. Stefansson, des bekannten Entdeckers der „blonden" Eskimos, von Victoria, Britisch-Kolumbia, die Reise angetreten hat. Sie fuhr mit ihrem Schiff „Karluk" durch die Beringstraße längs der Eismeerküste Alaskas bis zum Bankland, der westlichsten Landmasse des arktischen Archipels von Nordamerika, die der unter Leitung des Naturforschers Dr. Anderson stehenden Abteilung als Ausgangspunkt dienen soll. Zu deren Aufgaben gehört u. a. die Fortsetzung der Eskimoforschungen, die Stefansson und Anderson früher betrieben haben. Die andere Abteilung, von Stefansson geführt, will bis zur Prinz Patrickinsel, der nordwestlichsten Insel des arktischen Archipels, vordringen und Entdeckungsreisen auf dem Eismeer ausführen, da man hier noch unentdeckte Landmassen vermutet. Daß etwaige Neuentdeckungen sofort für Kanada in Beschlag genommen werden,

steht außer Frage, da ja auch die vielen Forschungsfahrten des kanadischen Schiffes „Arctic" (des ehemaligen deutschen Südpolschiffes „Gauß") den Zweck hatten, die nördlich von Kanada liegenden arktischen Landgebiete unter kanadische Oberhoheit zu stellen.

f) Die Durchquerung Grönlands.

Die dänische Expedition des Hauptmanns Koch, zu der auch der Meteorolog Dr. Wegener aus Marburg gehört, durchquerte im heurigen Sommer Nordgrönland. Am 20. April verließ die Expedition das Winterquartier auf dem Inlandeis mit fünf Schlitten und fünf Pferden, um den 1200 *km* langen Marsch über das Inlandeis nach der Westküste Grönlands anzutreten. Nach beschwerlichem Marsche wurde am 11. Juni das vorletzte Pferd wegen Futtermangels geschlachtet. Am 2. Juli bekam die Expedition vom Inlandeis aus Land in Sicht. Hier mußte das letzte Pferd geschlachtet werden. Die Expedition setzte den Marsch fort und hatte an den folgenden Tagen viele Schwierigkeiten zu überwinden. Man war gerade dabei, den letzten Hund zu verzehren, als ein Segelboot auf dem Fjord östlich von Pröven auftauchte. Durch Schüsse und Signale herbeigerufen, nahm das dem Pastor Chemnitz gehörige Boot die erschöpften Polarforscher auf und brachte sie nach Pröven.

Diese 4. Durchquerung Grönlands wurde an der breitesten Stelle der Insel ausgeführt und war daher die längste (1200 *km*). Rasmussen (1912) ging auf einer nördlicheren Route (1000 *km*); die südlicher gelegene Route de Quervains (1912) ist 700 *km*, die Nansens (1888) 560 *km* lang.

g) Die Eismeerfahrten.

Die Expedition Wilkitzky entdeckte nördlich von Sibirien am 23. September d. J. eine Insel von großer Ausdehnung, die für Rußland in Besitz genommen und Nikolausland genannt wurde. Ferner machten sich im vorigen Sommer zwei russische Expeditionen auf den Weg. Leutnant Brusilow will mit der „St. Anna" die Fahrt durch die Nordostpassage durchführen, und Hauptmann Sedow fuhr mit der „St. Foka" zum Franz Josefs-Land, um den Nordpol zu erreichen — trotz Peary, dessen Wanderung zum Pol in Rußland nicht anerkannt zu werden scheint. Indessen hegt man wegen des Schicksals der Sedowschen Expedition die ernstesten Bedenken.

Ob das russische Marineministerium, das in den letzten Jahren mit Ermittlungen über die Brauchbarkeit der Nordostpassage als Seeweg nach Ostasien begann, auch diesen Sommer wieder durch seine Polarschiffe „Waigatsch" und „Taimyr" Reisen ausführen läßt, ist im Augenblick nicht bekannt. Dagegen hat das Ministerium im Mai das russische Schiff „Wassian" mit Baumaterial nach dem Karischen Meer gesandt, um dort eine der Funkenstationen zu errichten, mit denen allmählich ein Telegraphenverkehr durch die ganze Nordostpassage unterhalten werden kann und die auch ein wirksames Hilfsmittel für eine etwaige Schiffahrt zwischen Europa und Ostasien auf dem Wege durch das Eismeer bilden würde.

Eine Fahrt durch das Eismeer nach Sibirien hat Nansen mit dem Dampfer „Korrekt" unternommen und Krasnojarsk erreicht. Nansen sieht seine Fahrt als ein bahnbrechendes Unternehmen an, das geeignet ist, sibirisch-europäischen Handelsbeziehungen neue Bahnen zu weisen.

h) Die Amundsenexpedition.

Roald Amundsens neue „Fram"-Expedition erhält für ihre Wirksamkeit in der nördlichen Eisregion nicht bloß eine die letzten technischen Fortschritte umfassende wissenschaftliche Instrumentenausrüstung, sondern sie wird auch die erste sein, die das Flugwesen in umfangreicher Weise in ihren Dienst stellt, um es für die Erforschung der unbekannten Eismeergebiete, durch die die „Fram" den Weg nimmt, zu verwerten. Die Expedition erhält bekanntlich zwei mächtige Wasserflugzeuge, die gegenwärtig in San Francisco gebaut werden, und wie der jetzt in Christiania eingetroffene Kapitän Amundsen einem Mitarbeiter der Zeitung „Tidens Tegn" erklärte, sollen sich außer Amundsen und Kapitän Dorrud noch zwei weitere Mitglieder, Wisting und Helmer Hansen, zu Fliegern ausbilden und sogar das Fliegerzeugnis erwerben, so daß die „Fram"-Expedition über nicht weniger als vier vollständig ausgebildete Flieger verfügen würde. Von den beiden Wasserflugzeugen verspricht sich Amundsen großen Nutzen. In wenigen Stunden können damit im Polargebiet große Strecken zurückgelegt werden, während Schlitten dazu eine lange Zeit erfordern. In erster Linie sollen Hochflüge unternommen werden, damit die Expedition einen Überblick über weite Gebiete erhält und u. a. feststellen kann, ob Landmassen vorhanden sind. Von der Ausgucktonne am Hauptmast der „Fram" läßt sich nur ein Umkreis

von etwa 12 *km* übersehen, während sich von einer Flugmaschine in 1000 Fuß Höhe riesige Flächen überblicken lassen. „Dies", sagt Amundsen, „wäre wichtiger, als den Nordpol selbst zu erreichen". Die „Fram", die am 15. August von Buenos Aires aus die Reise nach Colon angetreten hat, fährt im November durch den Panamakanal nach San Francisco. Spätestens im November würden, wie die Kanalleitung dem Kapitän Amundsen mitgeteilt hat, die Probefahrten durch den Panamakanal beginnen können. Da die „Fram" erst im Juni 1914 von San Francisco abfährt, bleibt Amundsen selbst vorläufig noch in Europa und hält u. a. im November Vorträge in Deutschland. Erst im Januar des kommenden Jahres fährt er nach Amerika. Nach der Abreise von San Francisco läuft die „Fram" noch die Goldgräberstadt Nome in Alaska an, wo 25 Schlittenhunde an Bord genommen werden, steuert dann durch die Beringstraße und fährt zu dem östlich davon belegenen Kap Barrow, um sich dann ins Packeis zu begeben. Amundsen hofft die Treibfahrt in 4 Jahren durchführen zu können. F. M.

Pflanzen- und Tiergeographie.

Naturschutzbestrebungen im Schwarzwalde. Das badische Ministerium des Innern hat auf Veranlassung des Schwarzwaldvereins und des Badischen Landesvereins für Naturkunde an die Bezirksämter Anweisungen für die Erlassung polizeilicher Vorschriften zum Schutze von Natur und Pflanzen im Schwarzwald gegeben. Insbesondere werden Verordnungen zum Schutze der Stechpalme, des prächtigsten Gewächses des Schwarzwaldes, ferner für Türkenbund, Küchenschelle, Aurikel, Schneeglöckchen, Sternhyazinthen und sämtliche Orchisarten erlassen.

Der österreichische Naturschutzpark. Der Plan, im Schladminger Gebiet (Untertal einen Naturschutzpark zu schaffen, muß als gescheitert betrachtet werden. Der Verein Naturschutzpark hat nun in Salzburg Ersatz gefunden und ein Gebiet im Flächenausmaß von 954 *ha* angekauft. Es umfaßt die hintersten Talgründe am Felber- und Stubachertauern, die Ammertaler- und Dorferöd, ein abgeschlossenes, vom Verkehr noch völlig unberührtes Gebiet, von geringem volkswirtschaftlichem Wert, aber von hervorragender Naturschönheit.

Die Vernichtung der Heuschreckenschwärme durch künstliche Ausbreitung einer Insektencholera ist nach einem Bericht, der dem Pester Lloyd aus Paris zugegangen ist, der neueste Triumph der Bakteriologie. Es handelt sich nicht nur um ein Laboratoriumsexperiment, sondern um ein im großen Maßstabe durchgeführtes Unternehmen, das Argentinien von der gefürchteten Landplage schon nahezu befreit hat. Felix d'Herelle vom Institut Pasteur hatte 1910 in Mexiko eine unter den Heuschrecken wütende Epidemie, die Epizootie, studiert und vermutete, daß man durch künstliche Ausbreitung der Krankheit die Insekten vernichten könnte. Das argentinische Ackerbauministerium lud hierauf d'Herelle ein, sein Verfahren praktisch in Südamerika zu erproben. Die Bazillenkulturen wurden im Wasser aufgelöst und über einen kleinen Teil der von den Heuschrecken befallenen Maiskolben ausgespritzt. Die Epizootie breitete sich mit außerordentlicher Schnelligkeit aus; schon nach zwei Tagen fand man in allen Ecken des Versuchsfeldes tote Insekten, nach 6 Tagen war keines mehr am Leben. Darauf wurde auf freiem Gebiete gearbeitet und festgestellt, daß die angesteckten beflügelten Heuschrecken die Epidemie schnell ausbreiteten, in 8 Tagen auf 50, in 40 Tagen auf 400 *km* Entfernung! Der Kokkobazillus der Heuschrecken erwies sich bisher als ungefährlich für Mensch und Tier; nur andere Insekten, wie z. B. Ameisen, gingen mit daran zugrunde. d'Herelle hofft, nach wenigen Jahren Argentinien von der Plage ganz befreit zu haben.

Kulturgeographie.

Die politische Neugestaltung der Balkanhalbinsel.

(Mit einer Karte).

Unsere Karte zeigt das politisch-geographische Bild, wie es sich jetzt nach den Friedensschlüssen von Bukarest und Konstantinopel in großen Zügen darstellt. Im einzelnen werden sich wohl noch an den Grenzen des neugeschaffenen Fürstentums Albanien, an der Grenze zwischen Montenegro und Serbien, sowie in der Inselwelt des Ägäischen Meeres Veränderungen ergeben.

Für die Balkanstaaten stellt sich die Bilanz des abgelaufenen Kriegsjahres folgendermaßen:

	Flächeninhalt in km²			Einwohner in Tausenden		
	1912	1913	Ergebnis	1912	1913	Ergebnis
a) Europäische Türkei	178.000	23.000	— 155.000	6490	1600	— 4890
b) Bulgarien	96.300	120.000	+ 23.700	4338	5000	+ 662
c) Serbien	48.300	90.000	+ 40.700	2960	4100	+ 1140
d) Griechenland . . .	64.700	108.000	+ 43.300	2630	4400 (?)	+ 1770 (?)
e) Albanien	—	32.000	—	—	830	—
f) Montenegro . . .	9.100	16.000	+ 6.900	285	500	+ 215
g) Rumänien	131.350	138.500	+ 7.500	7250	7500	+ 250

Eine durchgreifende Veränderung im Machtverhältnis der Balkanstaaten untereinander ist dadurch nicht eingetreten. Wohl ist die europäische Türkei zu einem Kleinstaat zusammengeschrumpft, aber das Osmanentum als solches hat dabei nicht viel verloren, es bleibt ihm sein asiatisches Hinterland und die letzte Möglichkeit einer Reorganisation, deren Durchführung nun erleichtert ist durch die Abstoßung fremder nationaler und konfessioneller Elemente. Wohl aber dürfte sich die Grenzverschiebung zu ungunsten der Hauptstadt fühlbar machen, deren politisch-geographische Lage gelitten hat. Bulgarien, Serbien, Griechenland und Rumänien sind Mittelstaaten, Montenegro ein Kleinstaat geblieben. Keiner vermag für sich allein eine Vormachtstellung einzunehmen. Die größten äußerlichen Gewinne weisen Serbien und Griechenland auf und auch das kleine Reich der Schwarzen Berge hat sich wesentlich vergrößert. Nicht zu vergessen ist aber, daß sie alle innere Schwierigkeiten erworben haben: die beiden serbischen Staaten werden am Albanesentum, der größere überdies am makedonischen Bulgarentum schwer genug zu tragen haben und Griechenland droht eine albanesische, kutzowalachische und bulgarische Nationalitätenfrage. Rumäniens bescheidener, aber leicht erkaufter Landgewinn gereicht vor allem seiner strategischen Lage zum Vorteil.

Dem neugegründeten Staate Albanien ist es nicht leicht, das Horoskop zu stellen. Hier vollzieht sich ein, an mittel- und westeuropäischen Verhältnissen gemessen, mittelalterlich zu nennender Prozeß: der Übergang eines Volkes aus Stammesverbänden zur staatlichen Organisation. Staatliches Zusammenleben kann allein dem Albanesentum auch das Bewußtsein nationaler Zusammengehörigkeit bringen, dessen Aufkommen aber die stark individualisierten Landschaften Albaniens und der Mangel eines natürlichen Mittelpunktes erschweren. Seine Grenzen sind ein Kompromiß widerstreitender Großmachtgruppenpolitik und darum national wie geographisch gleich unnatürlich. Die Städte und fruchtbaren Poljen an der Ost- und Südgrenze albanesischen Wohngebietes fallen an Serbien, Montenegro und Griechenland und die dorthin gravitierenden Bergstämme müssen entweder physisch oder national zugrunde gehen oder sich diese Gebiete erobern. Schon ist der erste Versuch dazu unternommen und er scheint mißlungen zu sein, andere dürften noch folgen. Sie könnten leicht zu einem Versuche der völligen Aufteilung Albaniens unter die drei Nachbarstaaten führen. Zu einer gänzlichen Assimilation des Albanertums wird es aber selbst dann kaum kommen; dagegen spricht schon die mehrtausendjährige Lebensdauer dieses Volkes.

Unsicher bleibt auch das Verhältnis zwischen Griechenland und der Türkei. Griechenlands mächtig gewachsene Seegeltung wird es verleiten, die völlige Herrschaft über die ägäische Inselwelt in Anspruch zu nehmen. Der provisorische Charakter der gegenwärtigen Balkangrenzen erwächst aber vor allem aus der ungelösten makedonischen Frage. Diesen gordischen Knoten zu durchhauen, hatte Bulgarien den Krieg gegen die Türkei begonnen und wieder um Makedonien war der zweite Balkankrieg entbrannt. Es ist anzunehmen, daß Bulgarien, durch eine Periode wirtschaftlicher Arbeit neu erstarkt, den Kampf um Makedonien unter günstigeren politischen Verhältnissen wieder aufnehmen wird. Für Österreich-Ungarn als Balkannachbar eröffnet sich aus dieser Erwartung länger andauernden Unfriedens vorderhand keine allzu freundliche Perspektive. Wohl wird auch seinem Handel und seiner Industrie ein Anteil bei der Versorgung der in den Bannkreis europäischer Zivilisation getretenen Gebiete zukommen, die Erstarkung der Balkanmächte und die drohende Gefahr einer Verwicklung, die aus Balkanfragen auch mit Nachbargroßmächten entstehen könnte, zwingen es aber zu gewaltigen und kostspieligen militärischen Rüstungen. Österreich-Ungarns zu verteidigende Grenzlänge hat eine Vergrößerung erfahren, denn seine politische Haltung während des Balkankriegsjahres hat bei den Grenznachbarn im NO, O und SO Gegnerschaft gefunden. Wohl für immer sind auch die gegen SO gerichteten Expansionsbestrebungen aufgegeben. So schwer aber auch kommende Krisen der nächsten Zeit sein mögen, eine fernere Zukunft sichert der Donaumonarchie doch kraft ihrer geographischen Lage einen mächtigen politischen und wirtschaftlichen Einfluß auf einen konsolidierten Südosten Europas und sein vorderasiatisches Hinterland. H. H.

Vom Weichsel-Ostkanal.

Von H. Mankowski, Danzig.

Daß gute Wasserstraßen die Kultur eines Landes heben und hinsichtlich der Höhe der Frachten mit allen anderen Transportmitteln den Wettbewerb erfolgreich aufnehmen können, steht längst fest. Die Ströme fördern durch die Schiffahrt den Handel und damit gewinnbringende Beschäftigung, und deshalb wollen auch jene Gegenden billige Wasserstraßen, die zwischen Strömen oder Seen von größerer Ausdehnung gelegen sind.

Schon vor mehreren Jahren wurde in Ostpreußen ein Verein zur Förderung des Ostkanals gegründet, dem Körperschaften der Selbstverwaltung, wirtschaftliche Vereine und angesehene Personen der Provinzen Ost- und Westpreußen angehören. Der Verein entfaltet zugunsten des Ostkanals, der von der Weichsel nach Masuren führen soll, eine ausdauernde Tätigkeit; doch wird der Bau nicht so rasch vor sich gehen, zumal allerlei Schwierigkeiten zu überwinden sind.

Der Plan, zwischen der Weichsel und dem großen masurischen Seengebiete eine Schiffahrtstraße herzustellen, besteht bereits seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Danach sollte eine Schiffahrtsstraße von den masurischen Seen quer durch die Willenberger Ebene nach der Neide und Soldau, Welle und Drewenz erbaut werden, aber der Plan gelangte nicht zur Ausführung. Im Jahre 1892 regte der Oberpräsident v. Goßler in Danzig wieder die Schiffbarmachung der Drewenz und eine Verbindung des großen Drewenzsees mit den masurischen Seen an. Die Handelskammer zu Thorn wandte sich daher an den Hochschulprofessor Ehlers an der Technischen Hochschule zu Danzig und ersuchte ihn um Bearbeitung eines Planes.

Im Juni 1909 legte Ehlers sein Projekt der Versammlung des Vereines zu Thorn vor. Das Ehlersche Projekt hat von der Benutzung der Drewenz hauptsächlich wegen des starken Gefälles vom Drewenzsee bis zur Weichsel Abstand genommen. Es müßten 18 bis 19 Staustufen erbaut werden, was kostspielig sein und die Schiffahrt erschweren würde. Ehlers hatte daher ein anderes Projekt ausgearbeitet. Danach soll der Kanal längs der Eisenbahnlinie Thorn—Dt. Eylau zum Goserichsee und von dort bis zur Passarge und Alle führen, um dann gleichlaufend mit der Eisenbahn Allenstein—Rudczanny die masurischen Seen zu erreichen. Dieser Kanal würde 322 *km* lang sein und 263 *km* Zweigkanäle haben. Er würde auch weniger für den großen Durchgangsverkehr als für die Beförderung der von ihm berührten Gebiete bestimmt sein. Es soll die Fahrt von Schiffen mit 400 Tons ermöglicht werden. Durch den Bau des Weichsel-Ostkanals sollen auch die Wasserkräfte der masurischen Seen erschlossen werden, die auf mehr als 22.000 Pferdestärken geschätzt werden. Der Kanal ist in wirtschaftlicher und strategischer Hinsicht von größter Bedeutung und würde rund 100 Millionen Mark kosten.

In der einstimmig angenommenen Resolution wurde die Ansicht ausgesprochen, daß eine Wasserstraße quer durch Ost- und Westpreußen ein hochbedeutsames Kulturwerk sein würde, dessen Durchführung im wirtschaftlichen, sozialen und nationalen Interesse mit allen Kräften anzustreben wäre.

Auf Grund jenes Beschlusses arbeitete Professor Ehlers ein detailliertes Projekt aus, welches am 20. Februar 1912 dem Minister der öffentlichen Arbeiten durch Vermittlung des Regierungspräsidenten zu Marienwerder überreicht wurde. Eine Abordnung des Vereines hat die Oberpräsidenten von Ost- und Westpreußen um Befürwortung des Projektes angegangen, und eine inzwischen erschienene Schrift unter dem Titel: „Der Ostkanal, ein Wirtschaftskanal, von der Weichsel nach den masurischen Seen" bringt im wesentlichen einen Auszug aus dem Erläuterungsberichte und enthält den Kostenanschlag des Vorentwurfes. Diese Schrift wurde den Ministern, den beteiligten Ober- und Regierungspräsidenten, den Kreisen und Städten, den Handelskammern und Landwirtschaftskammern zugesandt.

Am 17. April 1913 hat der Verein in seiner Hauptversammlung zu Allenstein, Ostpreußen, erneut Stellung zu dem Projekte genommen. Neue Gesichtspunkte sind zwar nicht vorgebracht worden; aber allseitig wurde der Wunsch nach Erbauung des Ostkanals laut. Der Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt, der Verband Ostdeutscher Industrieller und die interessierten Handelskammern haben ihre Mitwirkung zugesagt.

Die ostdeutschen Wasserstraßen genügen nicht modernen Anforderungen, und ihr Netz ist sehr lückenhaft. Eine geringe Besserung hat zwar der Masurische Kanal gebracht; allein im Wasserverkehr ist der deutsche Osten hinter dem Westen sehr zurückgeblieben. So betrug der Verkehr in Tonnenkilometern auf der Weichsel 1875 rund 170 und 1910 rund 180 Millionen. Die Zunahme betrug also nur 6%. Auf der Memel war die Zunahme um 65%, auf allen deutschen Gewässern etwa um 40% gestiegen. Dagegen stieg der Verkehr

in diesem Zeitraum auf dem Rhein um 900, auf der Elbe um 800, auf der Oder um 1300 und auf der Weser um 850%.

Trotz dieser Steigerung des Wasserverkehrs hat auch der Bahngüterverkehr um 400% zugenommen. Im ostdeutschen Güterverkehr spielt die Eisenbahn die Hauptrolle. Der Bahnverkehr ist aber ungleich teurer, und die gleiche Gütermenge macht mehr Menschen erforderlich. Der Ausbau der Wasserstraßen führt zur wirtschaftlichen Hebung einer Gegend und damit zu einer dichteren Besiedlung, die vor allem in den beiden östlichsten Provinzen des preußischen Staates dringend nötig ist. Es fehlt hier auch sehr an lohnender Industrie. Auf die Erbauung des Weichsel-Ostkanals werden große Hoffnungen gesetzt. Ob sich der Bau bei der gegenwärtigen Finanzlage des preußischen Staates aber in absehbarer Zeit ermöglichen lassen wird, bleibt abzuwarten.

Die preußischen Staatsbahnen während der letzten 25 Jahre. Das heutige Staatsbahnnetz weist eine Länge von mehr als 38.000 *km* auf, umspannt als ein Strang also beinahe den Erdball am Äquator. Es wuchs in der Zeit von 1888 an von 22.500 *km* auf über 38.000 *km*, also um fast $^3/_4$ seiner damaligen Länge. Hiervon entfallen nur 2400 *km* auf Verstaatlichung von Privatbahnen und 1300 *km* auf hessische und badische Linien, die durch Staatsverträge von 1896 und 1901 mit den preußischen zu einer einheitlichen Betriebsgemeinschaft zusammengeschlossen wurden. Dieses größte wirtschaftliche Unternehmen der Welt umfaßt einen Geldwert von über 11 Milliarden Mark. Es hat sich seit 1888 um 5 Milliarden vermehrt. Auch in der Schnelligkeit der Züge ist innerhalb der letzten 25 Jahre ein großer Fortschritt erfolgt. Entfernungen wie von Berlin nach Frankfurt a. M. konnte man im Jahre 1888 mit den damals im Volksmunde „Blitzzüge" genannten Zügen in 12 bis 13 Stunden zurücklegen, heute wird dieselbe Strecke in 7 Stunden durcheilt. 6 Stunden brauchte man von Berlin bis Hamburg, heute genügen $3^1/_4$ Stunden. Basel konnte man zu jener Zeit erst nach 20stündiger Fahrt von Berlin aus erreichen, während heute nur noch 13 Stunden dazu nötig sind. Bei den großen Versuchsschnellfahrten auf der Militäreisenbahn zwischen Marienfelde und Zossen wurden bereits im Jahre 1903 mit elektrischen Triebwagen Stundengeschwindigkeiten bis zu 210 *km* erreicht. Bemerkenswert ist endlich noch die zunehmende Elektrisierung der Eisenbahnen. Die Strecke Bitterfeld—Dessau ist bereits seit 1911 mit elektrischer Leitung versehen, und zurzeit arbeitet man an der elektrischen Einrichtung der Linien Leipzig—Magdeburg. R.

Persönliches.

Todesfälle. Am 21. Juli starb in Bonn der Geh. Bergrat Prof. Dr. E. A. **Hugo Laspeyres** im 67. Lebensjahre, der bis 1906 den Lehrstuhl für Geologie und Mineralogie an der Bonner Universität innegehabt hatte. Seine wichtigsten geologischen Arbeiten betreffen das Siebengebirge und die Umgebung von Halle a. S.

Am 29. Juli starb der englische Polarforscher **James Lamont** in Knochdow (Kanada). Lamont hat zwischen 1858 und 1871 5 Reisen in das nördliche Eismeer zwischen Spitzbergen und Nowaja Semlja ausgeführt und auch Spitzbergen besucht.

Ferdinand Blumentritt, Direktor der Staatsrealschule in Leitmeritz, starb Anfangs September im 60. Lebensjahr. Er war der beste Kenner der Landeskunde und Ethnographie der Philippinen, obwohl er niemals die Inselgruppe besucht hatte.

Dr. **Hermann Bambéry**, der bekannte Orientalist der Budapester Universität, dessen unsere Zeitschrift erst vor kurzem (XXXIV. S. 389) anläßlich seines 70. Geburtstages gedachte, starb zu Anfang September in Budapest.

Am 2. September starb in München am Herzschlag der ordentliche Honorarprofessor für Geologie und Paläontologie an der Universität Kiel Geh. Regierungsrat Dr. phil. Hippolyt **Haas** im 58. Lebensjahre.

Ernannt wurden. Dr. Th. **Koch-Grünberg**, Privatdozent für Ethnologie an der Universität Freiburg i. B. zum a. o. Professor.

Ein **Scottdenkmal** wird im Hydepark in London aufgestellt werden.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Durchgehender Kammweg von der Schneekoppe (Riesengebirge) bis Eisenach. Der Verband vogtländischer Gebirgsvereine hat seit vorigem Herbst einen Weg markieren lassen, der als Kammweg auf dem Hainberge bei Asch beginnt und in Blankenstein (Saale) am Rennsteig endete. Somit ist also nun eine Wegbezeichnung durchgeführt worden, die es ermöglicht, die deutschen Mittelgebirge von der Schneekoppe bis nach Eisenach zu durchwandern. Die gesamte Strecke ist etwa 700 *km* lang. R.

Die Schaffung einer großen Hafenanlage in Mailand ist projektiert, nachdem der Verkehr mit 600 *t*-Kähnen zwischen Mailand und Venedig in Kürze eröffnet werden kann. Es soll ein großer Industrie- und ein Handelshafen mit 6 *km* nutzbarer Kailänge geschaffen werden.

Asien.

China 1912. Der Totalwert der Ein- und Ausfuhr betrug 900 Millionen Taels, die Zölle stiegen auf beinahe 40 Millionen Taels. Der Silberpreis war großen Schwankungen ausgesetzt. Unter den Exportartikeln steht Seide an erster Stelle. 1912 wurden aus Shanghai 116.338 Pikols Seide ausgeführt. Die Ernte war normal, aber für die Produzenten nicht vorteilhaft. An Tee wurden 87·3 Millionen englische Pfund exportiert, davon gingen 52 Millionen über Shanghai. Hauptabnehmer sind Rußland und Amerika.

Nach den Bericht der Niederl. Handels-Ges. Dr. G. Endriß.

Burma 1912. Dieses Gebiet, seit 25 Jahren eine Provinz des britischen Kaiserreichs, zählt etwa 10½ Millionen Einwohner, die keine Einheit bilden, indem die eigentlichen Burmasen nur 65% der Bevölkerung ausmachen. Die Bewohner der Städte sind meistens Einwanderer aus Vorderindien. Auf der Reiskultur beruht der Wohlstand des Landes, der Ertrag war im Jahre 1912 infolge ungünstiger Witterung kleiner als in den beiden Vorjahren. Die Ausfuhr betrug 2,372 Millionen Tonnen. Nicht unbedeutend ist der Export von Bohnen, von denen im Berichtsjahre 478.167 Zentner ausgeführt wurden. Im Ansteigen ist die Baumwollkultur, wogegen der Kautschukanbau nur einen bescheidenen Platz einnimmt. Weiterhin kommt Teakholz in Betracht, dessen Ausfuhr sich auf 138.531 Zentner stellte. Die Gold-, Silber- und Zinnbergwerke zeigen keinen günstigen Stand, befriedigende Erträgnisse liefern dagegen die Petroleumbrunnen.

Nach den Bericht der Niederl. Handels-Ges. Dr. G. Endriß.

Afrika.

Die Vermessung der Küste von Deutsch-Südwestafrika ist, wie die „Marine Rundschau" berichtet, nach 15jähriger Tätigkeit beendet.

Eine Reise nach Sokoto, der Hauptstadt des ehemaligen Sultanats Sokoto im Haussaland, jetzt ein Teil von Britisch-Nigeria, plant der unermüdliche Afrikaforscher Gottlieb Adolf **Krause,** der seit Jahren in Tripolis ansässig ist. Entweder wird er die Route durch den Nigerbogen von der Goldküste aus nehmen oder den Niger hinauffahren, um dann nach einem einmonatlichen Marsch Sokoto zu erreichen. (Mitteil. der k. k. Geogr.-Ges. Wien 1913.)

Die Wasserverbindung zwischen Tschadsee und Niger-Benuë, welche Kapitän Lenfant 1903 entdeckte, ist gegenwärtig durch die Bemühungen der französischen Kolonialregierung zu einem gut brauchbaren und zur Überschwemmungszeit viel benutzten Wasserweg geworden, der insbesondere für die Verproviantierung der französischen Garnisonen des Tschadseeterritoriums von Bedeutung ist. Ein Schiffahrtshindernis bilden jedoch die Wasserfälle des Mayo-Kebbi beim Übertritt vom Sudanplateau in das Nigerbecken, welches durch eine gepflasterte Straße umgangen wird. Auch war bereits ein Kanal durch die Tuburisümpfe in Angriff genommen, als der Distrikt durch das französisch-deutsche Abkommen in den Besitz des Deutschen Reiches überging, das jedenfalls die Arbeiten fortsetzen wird. (Geogr. Zeitschr. 1913, Nr. 9.)

Der Tanganikasee, der zweittiefste Süßwassersee der Erde. Nach den Lotungen des Korvettenkapitäns Jakobs fand man im Tanganikasee, dessen Maximaltiefe bisher mit 800 *m* angegeben worden war, eine Tiefe von 1277 *m*. Der Seeboden sinkt also 500 *m* unter den Meeresspiegel hinab. Nur der Baikalsee mit 1523 *m* übertrifft den Tanganikasee an Tiefe. (Zeitschr. der Ges. f. Erdkd. 1913. S. 565.)

Amerika.

Eröffnung einer wichtigen chilenischen Bahnlinie. Am 1. Mai 1913 ist die Gesamtstrecke Osorno—Puerto Montt dem Verkehr übergeben worden. Infolgedessen ist es möglich, die Route Puerto Montt—Santiago de Chile, respektive Valparaiso in direkten Wagen zurückzulegen. Von hier aus erreicht man dann den Anschluß an die zweimal wöchentlich verkehrende Transandinebahn über Los Andes—Las Cuevas (3188 *m* ü. d. M. höchster Punkt im Tunnel)—Mendoza nach Buenos Aires. Bei letzterer englischen Bahn treten allerdings auf der chilenischen Seite häufig Verkehrsstörungen infolge ungenügenden Schutzes gegen die Schneemassen ein. Die neu eröffnete Strecke Osorno—Puerto ist deshalb für Deutschland von großem Interesse, weil dortselbst Tausende Deutscher als Kolonisten angesiedelt sind, die jetzt endlich die Früchte ihrer mühsamen, jahrzehntelangen Arbeiten ernten können. Es steht zu hoffen, daß die deutsche „Kosmos"linie, die den Hauptverkehr mit dem Ausland vermittelt, öfters den wichtigsten Hafen im Süden Chiles Puerto Montt anläuft und nicht mehr die teuere Verfrachtung per Bahn via Valparaiso nötig macht. Der deutschen Kolonie am Llanquihue, die ihrer alten und neuen Heimat gleiche Ehre macht, wäre wirklich jede Erleichterung zu gönnen. Die Linie ist auch als Anschluß von Puerto Varas über Bariloche nach San Antonio (Argentinien) am Atlantischen Ozean von größter Bedeutung. Dr. C. C. Hosséus-Buenos Aires.

Eine ethnologische Forschungsreise in Südamerika. Zu Anfang September dieses Jahres kehrte Dr. Rafael Karsten, Dozent der Religionswissenschaft an der Universität Helsingfors (Finnland), nach einem langwierigen und mühsamen Aufenthalt bei den Indianerstämmen in Gran Chaco zurück. Während der Reise wurden hauptsächlich ethnologische Forschungen betrieben und wertvolle Sammlungen angelegt. Dr. Karsten hat die Absicht, nach einigen Jahren wieder nach Südamerika zurückzukehren, um seine Forschungen fortzusetzen. K. H.

Guayaquil (Ecuador) liegt auf dem rechten oder westlichen Ufer des Rio Guyas, welcher in der Nähe der Stadt aus dem Zusammenfluß der Ströme Rio Daule und Rio Bodegas gebildet wird. Die Entfernung vom Golf von Guayaquil beträgt etwa 100 *km*. Das Gebiet, auf dem die Stadt gebaut wurde, ist ganz flach und weist nur geringe Höhendifferenzen auf, sie liegt 1 *m* bis 1,50 *m* über dem gewöhnlichen Hochwasser. Der Unterschied zwischen Ebbe und Flut beträgt etwa 3,50 *m*. Die Stadt ist nach dem amerikanischen System gebaut und zieht sich in geraden Straßen hin, die Blöcke von 60 × 60 *m* umfassen. Alle Häuser bestehen aus Holz und Bambus und zeigen überall das gleiche Modell. Eine Eigentümlichkeit zeigt sich darin, daß alle Trottoirs durch die Häuser überwölbt werden, so daß man immer Schutz vor Regen und Sonnenschein findet. Die Bevölkerung, etwa 75.000 Seelen, besteht hauptsächlich aus einer Mischrasse. Guayaquil ist der bedeutendste Hafenplatz von Ecuador und ein Ausfuhrhafen von Kakao, es nimmt in dieser Hinsicht eine erste Stelle im Weltverkehr ein; diese Ausfuhr stellt sich auf etwa 40,000 000 *kg* im Werte von 34,000.000 M. jährlich. Die gesamte Handelsbewegung beläuft sich auf 34,000.000 M. Einfuhr und 58,000.000 M. Ausfuhr. In den letzten Jahren hat man sich lebhaft um die Kanalisation der Stadt bemüht und ist jetzt zur Ausführung dieses großen Werkes geschritten, das 7,000.000 M. beanspruchen wird. Dr. G. Endriß.

Polargebiete.

Von Andrées Ballonfahrt. Wie Prof. Nathorst im „Ymer" berichtet, wurde die Boje Nr. 10 der Expedition Andrée am 1. September 1912 östlich von Spitzbergen bei Prinz Karl-Vorland aufgefunden. Die Boje dürfte wie zwei früher gefundene von der Südwestküste des Franz Josef-Landes abgetrieben worden sein. Nathorst schließt auf den Untergang des Ballons zwischen Nowoja Semlja und Franz Josefs-Land.

Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute.

Die Deutsche Gesellschaft für Islamkunde gibt eine Vierteljahresschrift: „Welt des Ostens" heraus.

Die Göteborger Geographische Gesellschaft veröffentlicht seit 1912 Mitteilungen.

Eine Gesellschaft der Islandfreunde hat sich in Dresden vor kurzem gebildet. Sie will persönliche Beziehungen aller Islandfreunde herbeiführen, erteilt Ratschläge für Reisen nach Island und den Faröern und will ein Organ schaffen, das Nachricht über alle Island und die Färöer betreffenden literarischen Erscheinungen gibt und über sie ausführlich referiert.

Das Ehrenpräsidium führen Prof. Th. Thorodsen-Kopenhagen, Prof. Dr. Gering-Kiel, Prof. Dr. Mogk-Leipzig und Hofrat J. C. Poestion-Wien.

Anmeldungen sind zu richten an Sanitätsrat Dr. Otto Cannheim, Dresden-A., Gellertstraße 5.

Die Tagung des Verbandes deutscher Schulgeographen fand im Anschluß an die 52. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Marburg a. d. Lahn vom 29. September bis 3. Oktober 1913 statt. Unter den Vorträgen seien hervorgehoben: Prof. A. Steinhauff, Die Umgebung Marburgs, betrachtet nach den Grundsätzen von Davis' Physiogeographie. — R. Fox, Hauptaufgaben der Schulgeographie unter besonderer Berücksichtigung der Anthropogeographie. — Cuntz, Die Geographie des Ptolemäus und ihre Grundlagen. — H. Fischer, Geographische Bildung und unsere Zeit. — Lampe, Fragen der Lehrplangestaltung für den erdkundlichen Unterricht an höheren Schulen. — Nach der Tagung finden Exkursionen auf die Saalburg und in die Rhön statt.

Vom Büchertisch.

Prof. Dr. **Otto Warburg, Die Pflanzenwelt.** Bd. I. Protophyten bis Dikotyledonen. Mit 9 farbigen Tafeln, 22 meist doppelseitigen schwarzen Tafeln und 216 Textfiguren. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1913. Preis in Halbleder gebdn. M. 17.—.

Wer die farbenprächtigen Schilderungen tropischer Vegetation in verschiedenen Reisebeschreibungen liest, bedauert nur zu oft, daß infolge der teuren Herstellungskosten nicht auch ebenso farbenprächtige Bilder den Text erläutern und beleben. Anderseits wird auch der Reisende gerne ein Bild der Vegetation der Gegenden haben wollen, welche er zu besuchen gedenkt. Der Geographielehrer könnte den Unterricht herrlich beleben, wenn ihm solche Bilder zur Verfügung stünden. Alle diese Wünsche scheinen nun durch die Herausgabe des oben genannten Werkes mit einem Schlag erfüllt: wir haben nun ein Buch, welches in ähnlicher Weise wie Brehms Tierleben systematisch vorgehend in Wort und Bild die Pflanzenwelt darstellt. Der erste Band des für drei Bände berechneten Werkes liegt bereits vor und läßt in die Gliederung des Unternehmens einen vollauf befriedigenden Einblick tun. In der Bibliothek des Forschers, des Reisenden, des gebildeten Laien wird Warburgs Buch nicht mehr fehlen dürfen. Ausgehend von der niedersten Pflanze, deren Existenz und Leben das Mikroskop erst enthüllen kann, wird vor unseren Augen ein Bild der Entwicklung der Pflanzenwelt aufgerollt, wie es klarer und gründlicher kaum möglich sein dürfte. Der erste Band behandelt die Protophyten, Thallophyten, Archegoniophyten, Gymnospermen und den ersten Teil der Dikotyledonen. Überall werden die aus irgendeinem Grunde besonders wichtig und interessant erscheinenden Pflanzen in den Vordergrund gestellt und ausführlich besprochen. Es dürfte kaum ein Gewächs geben, welches technisch, wirtschaftlich, landschaftlich oder sonst irgendwie von Bedeutung hier nicht auch abgebildet wäre. Und in der mustergiltigen Abbildungsart, die den künstlerischen und wissenschaftlichen Anforderungen in gleicher Weise entspricht, liegt neben der vorzüglichen Textbehandlung die Bedeutung des Werkes. Der Verlag hat zu seiner „Allgemeinen Naturkunde" ein neues notwendiges Glied hinzugefügt, für das man ihm vollauf Dank wissen wird. Jedenfalls wird auf die Fortsetzung des Werkes hier zurückgekommen werden. J. St.

Luftfarben. Von Dr. Albert Heim, gew. Professor der Geologie an der eidgenössischen technischen Hochschule und an der Universität in Zürich, 93 S. kl. 4°, 6 schwarze Textbilder und 19 Farbbilder. Verlagshandlung Hofer & Co. A.-G., Graphische Anstalt, Zürich. o. J. (1912).

In unserer Zeit, da die Menschen im Begriff sind sich mit ihren Maschinen von der Erdscholle weg in das Luftreich zu schwingen, sich die Höhen der Lufthülle zu erobern, ist dieses Buch aktuell, wie nicht bald eines. Es erzählt von den Farbenwirkungen der Luft und wendet sich trotz seiner Wissenschaftlichkeit an einen weiteren Leserkreis. Jeder Laie, d. h. jeder der die heimlichen Schönheiten der Allmutter Natur mit offenen Augen zu genießen versteht, erfährt daraus Bereicherung und eine Anleitung zum verständnisvollen Schauen der Farbenwunder, die ewig neu mit jedem Sonnentag wiederkehren. Vor allem den Landschaftsmalern sei diese Arbeit empfohlen, die mit ihren herrlichen Bildern aus künstlerischem Drange erwachsen ist. Von der Schönheit dieser — leider nicht auch die Farbengluten des Tropenhimmels umfassenden — nach dem photomechanischen Frey-Verfahren hergestellten Farbbilder vermag ein kurzes Referat freilich keine Vorstellung zu geben. Darum sei das Buch nachdrücklich jedermann empfohlen. F. B.

Dr. E. Kayser, Lehrbuch der geologischen Formationskunde. (II. Teil des Lehrbuches der Geologie). 5. Auflage. Mit 190 Textfiguren und 97 Versteinerungstafeln. Ferdinand Enke. Stuttgart 1913. Geh. 22 Mark, gebdn. 24 Mark 60 Pfennig.

Im Jahre 1911 war die 4. Auflage des umfangreichen Lehrbuches erschienen, nun ist bereits eine neue notwendig geworden. Diese Tatsache wird um so erfreulicher, wenn man beim Durchblättern der neuen Auflage merkt, daß sogar die allerneuesten Forschungsergebnisse schon verwertet sind. Fast jede Seite weist beim Vergleiche mit der vorhergehenden Auflage Änderungen auf, die stellenweise gar nicht unbeträchtlich sind. Die Zahl der Textfiguren und der Fossiltafeln ist um je fünf vermehrt, das Register ist stark erweitert worden, so daß kaum ein Schlagwort fehlen dürfte. Wenn man nun fragt, worin besteht das Geheimnis des großen Erfolges von Kayſers Lehrbuch, so wird man nach zwei Seiten hin Antwort erhalten. Der Verlag sorgt für eine wahrhaft mustergiltige Ausstattung. Die Bilder stehen vollkommen auf der Höhe, der Text ist fern von jeder kleinlichen Sparsamkeit äußerst übersichtlich angeordnet. Die Darstellung des Verfassers ist eine so fesselnde und klare, wie sie nur derjenige geben kann, der über dem Stoffe stehend sein Wissensgebiet nach allen Seiten hin meistert und beherrscht. In fünf Hauptabschnitten (den geologischen Formationsgruppen entsprechend) ist das ganze Wissen über Formationskunde zusammengefaßt, so daß wohl alle wichtigeren Daten enthalten sind. Besondere Sorgfalt wurde diesmal dem Kapitel vom Urmenschen und seiner Kultur gewidmet. Wer heute sich geologisches Wissen von gründlicher Vertiefung verschaffen will, muß wohl zu Kayſers Lehrbüchern greifen.

J. Stadlmann.

Dr. Wilh. R. Eckardt, Klima und Leben (Bioklimatologie). Leipzig, G. J. Göschen, 1912 Sammlung Göschen 629. Preis gebdn. 80 Pfennige.

Die klimatischen Erscheinungen — im weitesten Sinne alle Veränderungen der Atmosphäre — nehmen großen Einfluß auf die Möglichkeit und die Ausgestaltung des Lebens. Wenn man von der etwas hypothetischen Einleitung absieht, ist alles, was wir an Veränderungen des Tier- und Pflanzenlebens unter dem Einfluß des Klimas wissen, gut zusammengestellt. Es wird das Eiszeitproblem mit seinen mannigfachen Wirkungen berührt, der Einfluß der klimatischen Faktoren auf den Menschen besprochen, auf sein Wirtschaftsleben, auf Hygiene, Akklimatisation und in besonderen Abschnitten die Folgen der Klimaschwankungen für Landbau, Verkehr, Industrie usw. dargelegt. Die Frage, wie der Mensch das Klima beeinflussen kann, wird am Schlusse behandelt. J. Stadlmann.

Erlebtes und Erschautes. Eine Memoirensammlung. Jeder Band 1 Mark 80 Pfennig. R. Voigtländers Verlag in Leipzig.

Aus der französischen Revolution. Schilderungen und Berichte von Augenzeugen. Ausgewählt und bearbeitet von Walther Friedrich. Mit 12 Abbildungen. 1912.

Auf unbekannten Meeren. James Cooks Tagebuch seiner dritten Entdeckungsfahrt in die Südsee und das Nördliche Eismeer. Ausgewählt von Paul Schneider. Mit 13 Abbildungen. 1912.

Im Reiche der Azteken. Die Eroberung Mexikos durch Ferdinand Cortez. Nach den Berichten des Eroberers bearbeitet von Paul Schneider. Mit 9 Abbildungen und 2 Kartenskizzen. 1911.

Durch das tropische Südamerika. Aus Alexander v. Humboldts Bericht über seine Reise in die Aquinoktialgegenden des neuen Kontinents. Mit zahlreichen Abbildungen. 1911.

Vor sechshundert Jahren im Reiche der Mitte. Marco Polos Berichte über seine Reise nach China und seinen Aufenthalt am Hofe des Großkhans der Mongolen. Bearbeitet von Carl Meyer-Frommhold. Mit 10 Abbildungen und 1 Kartenplan. 1912.

Aus dem Leben eines Wandervogels. Johann Gottfried Seumes Leben und Wanderungen, von ihm selbst erzählt. Ausgewählt von Paul Schneider. Mit 20 Abbildungen. 1912.

Das begrüßenswerte Unternehmen bietet in außerordentlich wohlfeilen und trotzdem gut ausgestatteten Büchern eine Auswahl aus den Werken berühmter Entdecker und Erforscher, Berichte aus vergangenen Kriegszeiten, Erinnerungen bedeutender Persönlichkeiten. Alle diese Werke waren bisher nur schwer zugänglich und ihre Veröffentlichung in Auszügen, die das Wesentliche festhalten und auch für die Jugend eine geeignete Lektüre bilden, verdient vielseitiges Interesse.

K. Kretschmer, Geschichte der Geographie. Mit 11 Karten im Text. Berlin-Leipzig. G. J. Göschen. 1912. Der außerordentlich schwierigen Aufgabe, auf dem kleinen Raum eines Göschenbändchens eine Übersicht der Geschichte der Erdkunde zu geben, angefangen von den ältesten Zeiten bis herauf zu Richthofen, Ratzel und Reclus hat, sich der Verfasser mit großem Geschick unterzogen. Wer die Entwicklung der Erdkenntnis, der Darstellung der Erde, der Fortschritte auf theoretisch-wissenschaftlichem Gebiete rasch überblicken und sich zuverlässig unterrichten will, der greife nach diesem Büchlein, das auch durch 11 verkleinerte Wiedergaben historisch berühmter Kartenbilder hübsch illustriert ist. F.

Dr. Leo Smolle, Christoph Kolumbus und das Zeitalter der großen Entdecker. Graz und Wien. „Styria," 1912.

Das jüngst im Rahmen der „Illustrierten Geschichtsbibliothek für jung und alt" erschienene Bändchen führt in anziehender, dabei knapper und gemeinverständlicher Weise das Zeitalter der Entdeckungen in seiner Bedeutung als Wendepunkt der Geschichte der Menschheit vor Augen. Die Darstellung hebt mit der Feststellung des Bestandes der geographischen Kenntnisse vor Kolumbus an und weist hierbei nach, welche Anregungen Kolumbus durch zeitgenössische Gelehrte, so Pierre d' Ailly, den Bischof von Cambrai und insbesondere durch den gelehrten Florentiner Arzt und Mathematiker Toscanelli erhielt. Merkwürdig, daß der Verfasser bei der Vorführung der Entdeckungsreisen des Altertums nicht erwähnt, daß die Phönizier nach der Ostsee gelangt sind! Mit genauer Wertschätzung der Quellen wird sodann Dichtung und Wahrheit in der Familiengeschichte des großen Entdeckers gesondert und überzeugend erwiesen, daß er 1446 aus plebejischem Geschlecht in Genua entsprossen sei. Aus der Schilderung seiner vier Entdeckungsreisen tritt allenthalben das tragische Moment seiner Selbsttäuschung, er habe die Ostküste Asiens gefunden und der Enttäuschung darob, daß er die eigentlichen Goldländer und damit den materiellen Erfolg nicht erreichen konnte, in den Vordergrund. Erst seinen kühnen Nachfolgern auf den dunklen Pfaden im Westen, den Konquistadoren, Balboa, Cortez, Pizarro usw., war es beschieden, die Länder ungeheuerer Schätze und uralter Kultur, so Mexiko und Peru, zu erobern, freilich weder dem Mutterland noch den Kolonialländern zum Nutzen, denn die Engländer und Holländer wurden gar bald zu Herren des Meeres. So versteht es der Verf., in frischem Tone eine buntbewegte Epoche der Geschichte zu charakterisieren, daß auch deren Zusammenhang nach vor- und rückwärts plastisch erkennbar ist. Ein gut gewähltes reichhaltiges Illustrationsmaterial kommt der Anschauung zu Hilfe. Das Werkchen sollte in keiner Volks- und Schulbibliothek fehlen. Dr. Karl Fuchs.

Meyers Orts- und Verkehrslexikon des Deutschen Reiches. 5. Auflage. Herausgegeben von E. Metrecht. II. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut, 1913. M. 18.—.

Die gewissenhafte Arbeit dieses außerordentlich reichhaltigen Werkes hat mit Ausgabe des die Buchstaben L bis Z umfassenden 2. Bandes seinen Abschluß gefunden. Ein allgemeiner statistischer Anhang über Post-, Eisenbahn-, Militärwesen, Schiffahrt, Verfassung und Verwaltung des Reiches bildet den Abschluß des wieder reichlich mit Stadtplänen ausgestalteten Bandes. Nachträge werden das Werk bis zum Erscheinen einer Neuauflage stets ergänzen.

Marco Polo. Abenteuerliche Fahrten. Neu herausgegeben von Dr. O. H. Brandt. A. Scherl. Berlin.

Die Kenntnis eine der abenteuerlichsten Reisen aller Zeiten wird hier in einer geschmackvollen und wohlfeilen Ausgabe, die auch mit Karten ausgestattet ist, einem größeren Publikum dargeboten, dem es bestens empfohlen werden kann.

Taschenbuch der Kriegsflotten. XIV. Jahrgang 1913. Herausgegeben von Kapitänleutnant a. D. B. Weyer. Mit 950 Schiffsbildern, Skizzen 2c. München, J. F. Lehmann. 5 Mark.

Das Buch bringt wie alljährlich die illustrierten Flottenlisten der Seemächte mit vergleichenden Überblicken, Daten über Marine, Artillerie und Seeinteressen. Besonders letzteres Kapitel ist auch für den Fachgeographen interessant, es weist den Geburtenüberschuß, die überseeische Auswanderung, die Produktivkräfte und Handelsbeziehungen der Staaten aus und behandelt die deutschen Schutzgebiete. Auch die Tabellen über Reederei, Schiffsbau und das Weltkabel werden dankend begrüßt werden.

Baedekers Reisehandbücher. Deutschland in einem Band. Mit 19 Karten und 68 Plänen. 3. Auflage 1913. 9 Mark.

Berlin und Umgebung. Mit 5 Karten, 9 Plänen und 16 Grundrissen. 17. Auflage 1912. 3 Mark.

Südbayern, Tirol und Salzburg. 35. Auflage 1912. 8 Mark.

Österreich-Ungarn nebst Bukarest, Belgrad und Cetinje. Mit 75 Karten, 76 Plänen und 7 Grundrissen. 29. Auflage 1913. 9 Mark.

St. Petersburg und Umgebung. Mit 5 Karten, 11 Plänen und 4 Grundrissen. 2. Auflage, Leipzig 1912. K. Baedeker.

Vorliegende Neuauflagen des führenden deutschen Reisehandbuches bewähren und festigen wieder seinen wohlbegründeten Ruf. Sie erscheinen in allen Einzelheiten sorgfältig gesichtet und auf den neuesten Stand gebracht. Die Zahl der vorzüglichen Pläne und Karten wurde fast durchweg vermehrt. Als eine grundsätzliche Neuerung muß es lebhaft begrüßt werden, daß dem Bande „Österreich-Ungarn", eine geographische Einleitung von Prof. Dr. R. Krebs, Wien, vorausgeschickt wurde. Lange genug waren die Reisehandbücher allzu einseitig auf die Bedürfnisse der historisch-antiquarisch-kunsthistorischen Bildung eingestellt.

Sie sollen aber auch in naturwissenschaftlicher, geographischer und volkswirtschaftlicher Hinsicht Führer sein. Hoffentlich findet die Beigabe geographischer Abschnitte in Hinkunft auch bei der Neuauflage anderer Bände Nachahmung. Wenn bezüglich des Bandes „Österreich-Ungarn" noch ein Wunsch ausgesprochen werden darf, so ist es der nach einer etwas ausführlicheren Behandlung von Dalmatien und Bosnien, die mit Recht immer mehr zu beliebten Reiseländern werden, und nach Beigabe eines kleinen Planes der Stadt Laibach.

H. H.

Orell Füßlis Wanderbilder. Nr. 289 bis 293. G. Binder, Der Zürichsee. Mit 30 Illustrationen 2 Francs 50 Centimes. Nr. 298 bis 301. A. Maderno. Korsika. 2 Francs Zürich 1913. Orell & Füßli.

Orell Füßlis Wanderbilder sind keine trockenen Reisehandbücher, sondern novellistisch flott geschriebene Schilderungen. Die als zuverlässige Führer und angenehme Reiselektüre in die Geschichte und Natur der Landschaften einführen. Es sei hiermit besonders auf diese zwei neueren Erscheinungen aufmerksam gemacht, von denen insbesondere das Buch über den Zürichsee mit seinen schönen Erinnerungen an C. F. Meyer bleibenden Wert besitzt.

R. Absolon, Führer durch den mährischen Karst, inklusive seinen Grotten und Höhlen. Brünn, 1912. 4 *K*.

Der Verfasser, welcher ein größeres Werk über den mährischen Karst, das höhlenreiche Devonkalkgebiet nördlich von Brünn, vor kurzem in tschechischer Sprache veröffentlicht hat, gibt hiermit einen wertvollen touristischen und wissenschaftlichen Führer durch das landschaftlich reizvolle Gebiet. Mit besonderem Interesse folgt man dem Autor bei seinen Fahrten in den Abgrund der Macocha, deren wichtigstes Ergebnis der Nachweis seiner Verbindung mit den Punkwahöhlen ist. In einem abschließenden Kapitel bespricht Absolon die Karstphänomene des Gebietes und ihre Entstehung, die reiche Diluvialfauna der Höhlen und ihre paläolithische Besiedlung, sowie ihre gegenwärtige Kleinfauna und Flora. Einige sprachliche Unebenheiten werden sich in einer Neuauflage leicht beseitigen lassen. Der mit zahlreichen Bildern und Höhlenplänen gut ausgestattete Führer enthält auch eine Touristenkarte mit Wegmarkierungen (1 : 60.000) und Einzeichnung der Karstphänomene. Möge das Büchlein dazu beitragen, dem mährischen Karstgebiet mit seinen Naturwundern und wissenschaftlich interessanten Erscheinungen zahlreiche Besucher zuzuführen.

H. H.

Reliefkarte des Königreiches Sachsen. J. C. Hinrichs. Leipzig. 50 Pfennig.

Die wirkungsvollen Farbentöne dieser Karte geben das Relief des sächsischen Bodens trefflich wieder. Auch das dichte Netz der Straßen und Eisenbahnen, sowie der gehäuften Siedlungen vermögen diesen Eindruck nicht zu stören. Auf der Rückseite der Karte ist das Eisenbahnnetz in Mehrfarbendruck dargestellt und werden Anweisungen für Ausflüge und Reisewege gegeben.

Reiseführer Hendschels Luginsland.

Nr. 30: Karwendelbahn. München—Starnberg—Garmisch-Partenkirchen—Mittenwald—Innsbruck. Murnau-Oberammergau von Josef Ernst Langhans. 1 Mark.

Nr. 31: Ceylonfahrt. Genua—Neapel—Port Said—Sues—Aden—Colombo und die Bahnlinien auf Ceylon von Dr. Konrad Guenther. 4 Mark.

Nr. 32: Berner Alpenbahn. Bern—Thun—Kandersteg—Loetschberg—Brig—Simplon—Domodossola von H. Behrmann. 1 Mark 50 Pfennig.

Nr. 33: Frankfurt a. M.—Bad Nauheim—Gießen—Wetzlar—Hagen—Witten—Essen von Waldemar Perker. 1 Mark.

Nr. 34: Afrikafahrt West. Hamburg, Antwerpen, Boulogne, Southampton—Madeira—Kanarien—Swakopmund, Lüderitzbucht, Kapstadt von Hans Grimm. 5 Mark.

Nr. 35: Berlin—Leipzig—Plauen—Bad Elster von Josef Aug. Lux. 1 Mark.

Nr. 36: Über das Stilfserjoch, Landeck—Prutz—Hochfinstermünz—Gomagoi—Trafoi—Bormio von Josef Ernst Langhans. 1 Mark 50 Pfennig.

Nr. 37: Ins Ortlergebiet. Meran—Spondinig—Gomagoi—Sulden—Ortler von Josef Ernst Langhans. 1 Mark 50 Pfennig.

Frankfurt a. M. Hendschels Telegraph.

Die bewährten Hendschelführer dehnen ihr Stoffgebiet mit Glück immer weiter aus und beziehen auch bereits Überseefahrten ein. Das rasche Fortschreiten der Sammlung ist wohl der beste Beweis dafür, daß der Verlag mit seiner geschmackvollen Unternehmung das richtige getroffen hat und die so anziehend geschriebenen ausgezeichnet illustrierten Führer wirklich eine Lücke in der Reiselektüre ausfüllen.

— r.

Herausgeber: H. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Alte Grenzen — Neue Grenzen

Kartogr. Anstalt G. Freytag & Berndt, Wien.

Durch Thrakien nach Bulgarien.

Eine Wanderung vom Bosporus zur Donau.

Von Friedrich J. Bieber, Wien.

(Schluß.)

Mit Sonnenaufgang verließ ich am 23. Juli das gastliche Dach und erblickte dann bald am Westrande der Ebene, in die ich in der Nacht hinabgewandert war, eine grünumwallte, weiß schimmernde Häusermasse, überragt von schlanken Minaretts und kugeligen Kuppeln, die stolze Hadrianopolis.

Diese Ebene im Osten und Süden von Adrianopel ist ein einziger großer Garten. Fruchtprangende Obstbäume standen allenthalben auf den nun schon abgeernteten Feldern. Weinberge bedecken den niederen Höhenzug im Norden, an dessen westlichen Ausläufern die Stadt selber liegt. Hunderte von schmutzigweißen Schafen und schwarzen Büffeln weideten an der Straße, die wie ein weißes Band in einem grünen Teppich durch das Gartenland zieht. Jenseits der weißen Stadt blinkt die vielbesungene Maritza. Sie ist den Bulgaren das, was uns Deutschen der Rhein war.

Türkische Artillerie, die alles eher als preußisch stramm aussah, rasselte polternd vorüber, da ich im Schatten eines Tschusme oder Brunnengemäuers saß. Zwischen alten Friedhöfen, die schier endlos sich dehnend und, von runden Festungswällen überragt, vor der Stadt eine zweite stille Stadt bilden, zog ich in die Hadrianstadt ein, in Orestias — wie sie die eitlen byzantinischen Schriftsteller nannten, um ihr den Anstrich eines ehrwürdigen Alters zu geben. Und das sollte eine Stadt von 70.000 und mehr Bewohnern sein? Dorfartige Häuserzeilen, grundloser Schlamm in den Gassen, da Gärten, dort fensterlose Schlünde. Die ganze Stadt, die die Türken Klein-Stambul nennen, ist wie alle orientalischen Städte ohne jeden Plan gebaut. Die bald schmalen, bald breiten, von Holzbauten, niederen Lehmhütten und erst der Stadtmitte zu von zuweilen recht schmucken Steinhäusern gebildeten Gäßchen und Gassen ziehen in allen möglichen und unmöglichen Richtungen kreuz und quer, jäh ansteigend und abfallend. Sie sind still, wenig belebt. Dann und wann nur schlürft in Pantoffeln gravitätisch ein Türke daher, watscheln etliche behäbige, bis an das Nasenspitzel in weite schwarze Seidenkutten verhüllte Weiber vorüber oder huschen liebreizende Mädchenkinder von Tür zu Tür quer über die Gasse. In den türkischen Städten kann man übrigens von einem Ende der Stadt zum anderen kommen, ohne auch nur die Straße zu betreten. Jedes Haus und jeder Gartenhof hat eine Kamschika oder Hintertür, die auf Anruf jeder öffnen kann. Durch die schmalen Pforten oder offenen Türen erhasche ich da und dort einen flüchtigen Blick in Höfe und Gärten mit blühenden Rosenbüschen, Myrtensträuchen, dunklen Pinien, plätschernden Brunnen, auf spielende Kinder und geschäftig sich plagende Weiber. Aber es waren eben nur Augenblicke. Denn als ich an so ein Tor zurücktrat, um das kaum erhaschte reizende Bild noch einmal zu sehen, wies mich auch schon ein baumlanger Türke mit einem barschen „Heidebe, Pesewenk" fort.

Nur auf der Tügendschi Jol oder Straße der Kaufleute, und in den ihr benachbarten Gassen herrscht buntes und lautes Leben und Treiben. Diese

breite und ziemlich gerade, sehr lange Straße teilt Adrianopel in zwei Hälften. An ihr liegen die schönsten griechischen, spanioliſchen oder armeniſchen Läden, einige europäiſche Warenhäuſer und die Werkſtätten der bulgariſchen Handwerker. An der Tügendſchi Jol, im Mittelpunkt und an der höchſten Stelle der Stadt erhebt ſich auch das ſchönſte Bauwerk Adrianopels, die Selimieh, die von Sultan Selim II. erbaute Hauptmoſchee des Vilajets. Vier in Form und Farben voneinander verſchiedene Minaretts erheben ſich im Geviert um die prächtig ſchimmernde Kuppel. Das höchſte dieſer vier Minaretts iſt eine — ungerechnet des klafterhohen golden ſchimmernden Halbmondes — 70 *m* hohe, am Sockel 3,60 *m*, am Dachkegel nur 2,60 *m* im Umfang haltende, aus bunten Steinen erbaute Steinnadel, die in ihrer Schlankheit wirklich märchenhaft wirkt. Die Bulgaren haben der Selimieh nach ihrem Einzuge in Adrianopel das Kreuz aufgeſetzt, das freilich im Juli 1913, in dem Zuſammenbruch des bulgariſchen Militarismus wieder dem Halbmond weichen mußte.

Nicht minder prächtig iſt der Ali Paſcha-Baſar, eine hufeiſenbogige Halle, die ſchier endlos ſich neben der Tügendſchi Jol hinzieht. Das Leben und Treiben in dieſer Baſarhalle gibt dem im Stambuler Baſar wenig nach.

Das alte Uskadama, das Kaiſer Hadrian, als er es zur Hauptſtadt einer römiſchen Provinz erhob, nach ſich benannte, iſt eine der heiß umſtrittenſten Städte der Balkanhalbinſel. Hier beſiegten Goten den Kaiſer Valens, der Bulgarenzar den lateiniſchen Kaiſer Balduin, der Osmanenſultan Murad den Baſileus der Romäer, Ruſſen die Osmanen, bis ſie 1913, nach mehr als $5\frac{1}{2}$ Jahrhunderten, von Bulgaren und Serben erobert und Bulgarien angegliedert worden iſt, das in jenen Tagen faſt den Umfang wieder erreicht hatte, den es unter den Zaren Simeun dem Großen und Jovan Aſen II. beſeſſen hat, die ſich ſtolz „Kaiſer der Bulgaren und Herren der Griechen“ nannten.

Seit den zwei Jahrhunderten, da ein Osmanenheer Wien berannte, iſt von dem Türkenreich in Europa ein Stück nach dem anderen verloren gegangen und Adrianopel ſelber iſt nun zu einer Grenzfeſtung geworden. Achtundzwanzig Schanzwerke, darunter die berühmte Kara Kabſch-Schanze, bekrönen die Hügel ringsum. Im Nordweſten breitete ſich ein Zeltlager aus. Soldaten bauten da an Kaſernen und Schanzen.

Das alte Sultansſchloß vor der Stadt bewohnte der Vali oder Statthalter. Weiter hinaus liegt eine Ruine, Demir Taſch, d. h. der Eiſenſtein, den einſt Karl XII. von Schweden ſo heldenmütig verteidigt hat.

Und als ich ſo alles geſehen hatte, was in Adrianopel zu ſehen iſt, ſchüttelte ich gegen Abend den Staub der Stadt von den Füßen und wanderte wieder fürbaß, gegen Norden dem Balkan zu und nicht, wie es meine Abſicht geweſen war, gegen Weſten, nach Saloniki. Das wäre mir beinahe ſchlecht bekommen. Zum Sonnenuntergang erreichte ich nämlich nach einer kurzen Wanderung über von gelbem Gras, Geſtrüpp bedecktes felſiges Hügelland, rechts unten das grüne Tundſcha-Tal, links vor mir die Höhen des Thrakiſchen Mittelgebirges, das auf der Höhe eines Felsberges liegende Karaul oder Grenzwachhaus. Hier mußte ich den Zaptieh oder Grenzwächtern meinen türkiſchen Teskireh oder Reiſepaß vorweiſen der nach Saloniki — türkiſch Selanik — lautete, während ich nach Kazanlyk wollte. Mein Vorgeben, daß da ein Schreibfehler des Beamten in Stambul vorliege, nützte mir nicht viel und der Befehlshaber entſchied, daß ich mit der nächſten Streifwache wieder nach Adrianopel zurück ſolle, das da unten im Abendrot ſchimmerte und glänzte. Als wir dann beim ſchwarzen Kaffee

saßen, begann ich von neuem zu unterhandeln. Meine Behauptung, der Stempel in meinem österreichischen Passe, das Visum der österreichischen Botschaft in Konstantinopel, sei die Erlaubnis des Konsuls in Adrianopel, fand erst seinen Glauben, als ich ihm die Lage des Konsulats, wo ich auf dem österreichischen Postamt Briefe aufgegeben hatte, genau beschrieb und mit meiner Tabakdose einen tüchtigen Bakschisch zuschob. Brummend verschwand er dann wie zufällig im Innern des Karauls, während ich mein Ränzel schulterte und, mich der gelungenen List freuend, über die steinige Hochfläche fröhlich in die Dunkelheit und nach dem Ort Tatar Kjö hinabwanderte. Im Khan dort erzählte ich, in der Meinung, schon auf bulgarischem Boden zu sein, dem Wirt meinen Streich. Doch der edle Grieche erzählte die Geschichte dem noch spät abends vorsprechenden moslimischen Ortspfaffen, der, des Lesens kundig und durch kein Bakschisch zu beschwichtigen, bestimmte, daß man mich am nächsten Morgen zurückführen möge, denn ich scheine ein ganz gefährlicher Mensch zu sein. Doch die Nürnberger hängen keinen, sie hätten ihn denn. Ich bezahlte noch am Abend meine Zeche, steckte einige Fladen Brot für die Hunde zu mir und verließ nach kurzem Schlafe, lange ehe die Hähne krähten, ungesehen und ungehört das gastliche Obdach. Bei Tagesanbruch erreichte ich am 24. Juli auch ungeschoren die türkisch-bulgarische Grenze. Und im Gemeindehause des ersten rumelischen Dorfes, wo ich mir meinen Eintritt in das Bulgarenreich bescheinigen lassen mußte, wurde ich schon mit einem freundlichen „Dobr doschel bratuschka!“. „Gute Ankunft, Brüderchen“, empfangen.

Nach kurzer Rast und Labung an Brot, Zwiebeln und Wein stieg ich zur Höhe des Sakar Tepeh auf, eines hohen felsigen und bis nahe an den Gipfel mit Gestrüpp, Eichen und Buchen bestandenen Bergstockes. Von der Hochfläche sah ich dann bald, freilich noch in blauer Ferne, im Norden den Schipkabalkan auftauchen, vor ihm näher im Nordwesten das Thrakische Mittelgebirge, die Sredna Gora. Mittags stieg ich in das von einem Flüßchen durchrieselte, mit prächtigen alten Linden bestandene Tälchen von Wakau ab. Im Khan des schmucken Dorfes Wakau rastete ich drei Stunden, um mich für die kurze Nacht zu entschädigen. Die Tracht der kräftigen und ziemlich hübschen Frauen und Mädchen ist malerisch bunt. Sie besteht aus einem an den Rändern mit einfachen färbigen Linienmustern bestickten Hemdrock, aus der bunten Vorderschürze und einer ebensolchen Hinterschürze und einem großen Kopftuche, das übrigens in jedem Dorfe anders gefaltet und aufgebauscht ist. Gewichtiger Silberschmuck ziert Hals, Ohren, Stirne und Hände. Natürlich wurde ich von den weltfernen Schönen als Kalpaktschi oder Hutträger wie ein Wunder beguckt.

Weiter wandernd, hatte ich zur Rechten eine weite Aussicht auf scheinbar eine gelbgrüne Fläche bildende Höhen und Täler und zur Linken auf die von den letzten Strahlen der Abendsonne gerötеten drei Felskuppen des Monastir Bair oder Klosterhügel. Wie ich wieder einem bewohnten Orte nahte, gewann die einsame Wildnis an Leben. Auf den mitunter mehr als schlechten Wegen zogen allenthalben, lachend und scherzend, die Bäuerinnen, diesmal wieder Griechenweiber, von den Feldern und Weiden heim. Die Frauen, noch mehr die Mädchen dieser Landschaft, zeichnen sich durch ihren schlanken, hohen Wuchs aus, die Gesichter sind durchwegs hübsch. Nur die Züge der älteren sind hart. Aber die Haltung ist anmutig, besonders wenn so eine Romäerin im Hemdrock die große, ganz antik geformte Wasserkufe auf der Schulter trägt. In solcher

Begleitung kam ich schließlich nach dem großen Dorfe Koslidschar und verbrachte auch den Abend damit, von der Vorlaube des Khans das Leben und Treiben der Griechen zu beobachten. Leider sprach ich kaum zehn Worte romäkisch. Mein Türkisch hatte hier im Römerland — Rumelien — wenig Wert und so mußte ich mich auch bei der Abendmahlzeit, an der außer mir noch zwanzig Leute teilhatten, die alle aus einer Schüssel fingerten, auf die Zeichensprache beschränken.

Ziemlich spät, erst um 7 Uhr, zog ich am 25. Juli weiter, durch die Weinberge von Koslidschar bergauf zu einer Hirtenhütte. Von dieser sah ich zum erstenmal über das Thrakische Mittelgebirge in langer, schier endloser Reihe die Gipfel und Grate des Großen Balkan aufragen. Doch bis dahin war noch mancher Schritt zu machen. Im Tale vor mir lag das bulgarisch-griechische Bauernstädtchen Kavakli, dessen wahrhaft entsetzliches Pflaster alles überbot, über das ich bis dato gestolpert war. Nur Mestre in Venezien und Harar in Äthiopien besitzen etwas Ähnliches.

Abwechselnd in Mulden und auf breiten Höhenrücken wandernd, zog ich durch das Gebirge nach Nordwesten. Die Landschaft ist felsig, mit Gestrüpp bestanden. Da und dort leuchten Weizenfelder oder grüßen schattige Waldinseln. Weg und Steg lagen wie ausgestorben da. Dann und wann tauchte ein aller Zivilisation fremder Hirte auf oder pflügte ein Bauer nach Urväterweise: Voran zwei das Joch tragende Büffel, an dem Joche der Pflugbaum, an dessen Ende zwei Messer befestigt sind und hinterher hoch zu Roß der Bauer mit einem ungeschlachten Speer, mit dem er die Büffel vor gelegentlichem Einschlafen aufstört. Eine Herde solcher schwarzer Büffel suhlte bis an die Nasen in einem Tümpel am Wege.

Gegen Mittag überschritt ich die Wasserscheide. Vor mir lag eine weite Niederung mit lachenden Fluren und freundlichen Siedlungen, von Flüßchen durchzogen. Bergab wandernd, kam ich nach Sonnenuntergang in ein Dörfchen, wo ich mich im Khan einquartierte. Bis in die Nacht, bis die letzten Pferde von der Weide zurück waren und bis das letzte Mädchen an dem nahen Tschüsme seine Kufe gefüllt hatte, saß ich im Freien. Es waren schöne Mädchen, griechische Anmut mit slawischer Üppigkeit gepaart, die durch die schöne Tracht, die gestickten Hemden, bunten Schürzen und die seltsamen, an holländische Beguinen gemahnenden Kopftücher noch gehoben wird. Und billig sind sie. Ich führte mit dem Tschorbatschi oder Wirt ein ergötzliches Gespräch über den hierzulande üblichen Weiberkauf. O Heine, hier in Rumelien wäre dein Buch der Lieder nur Makulatur!

Unterm Vordach des Khans schlief ich sehr gut und war am 26. Juli noch vor Sonnenaufgang wieder auf dem Weg. Ich kam trotzdem nicht recht weiter, ich hatte Kopfschmerzen, Ohrensausen und schwere Füße. Nach dem Frühstück im ersten Dorfe wurde mir wohl der Kopf etwas leichter und bald hatte ich auch ein zweites Dorf hinter mir, aber der Marsch im Sonnenbrand über weite hügelige Flächen nahm mich wieder recht her und ich mußte zwei Schläfchen im Grünen machen, ehe ich Merkes an der Eisenbahnlinie nach Jambul erreichte. Der Verkehr hat dort ein kleines Städtchen geschaffen. Von Merkes fuhr ich mit einem Griechen zwei Wegstunden, dem Balkan immer näher rückend. Ein Regenguß durchnäßte mich dann im nächsten Dorfe. Trotzdem wollte ich noch Eski Zagra erreichen. Schließlich war ich aber herzlich froh, als ich, ein Dorf weiter, in einem elenden Khan eine kahle Pritsche und ein dürftiges Nachtmahl auftrieb.

Nach wirren, schweren Träumen erwachte ich am 27. Juli spät und von dem Nachtlager müder als am Vortag. Im Bette des tosenden Kotludscha-Baches zog ich durch eine nach Nordwesten sanft ansteigende Ebene nach dem am Fuße der Cerneva Gora, des Karadscha Dagh der Osmanen, in der Morgensonne glänzenden Eski Zagra. Die Ebene vor der Stadt wird die Kornkammer Rumeliens genannt. Zwischen den Feldern stehen dichte Reihen alter Nußbäume und schlanker Mandelbäumchen. Die Berge um die Stadt sind waldlos, aber über und über mit Weingärten bedeckt. Eski Zagra, das Stara Sagora der Bulgaren, ist eine schöne neue Stadt. Im letzten russisch-türkischen Kriege nahezu ganz zerstört und niedergebrannt, wurde sie nach einem neuen, mit beinahe zu breiten, sich rechtwinklig kreuzenden Gassen und großen Plätzen aufgebaut. Mit ihren zweistöckigen und mitunter dreistöckigen Häusern hat Eski Zagra ganz und gar das Aussehen einer unserer österreichischen Provinzstädte und ist ohne Zweifel eine der schönsten Städte Halbasiens. Es ist das alte Berrhoea, von dem noch Überreste im Osten der Stadt vorhanden sind. Von Unkraut umwuchert, erhebt sich dort eine ungefähr 60 Schritte lange und 5 bis 6 *m* hohe alte Mauer aus der Römerzeit. Ihr Fundament besteht aus Bruchsteinen. Nach außen ist sie mit Quadern verkleidet, nach innen wechseln Lagen von flachen Steinen und Ziegeln. Diese Mauer war ein Teil der inneren, die Stadt umschließenden, Hissar oder Burg, genannten Befestigung. Vier Schritte vor ihr ragen die Fundamente einer niedrigen Vormauer auf.

Der Weg von Eski Zagra nach Kasanlyk führt durch Obstgärten in das felsige Tal des Kotludscha, über das Thrakische Mittelgebirge nach Nordwesten. Am Eingang der Kotludscha-Schlucht liegt oberhalb eines alten türkischen Tschüsme — einst eine römische Wasserleitung — unter alten Bäumen ein Khan. Dort beginnt die „Straße", die jämmerlicher Saumpfad ist, die Felsen hinanzuklimmen. In der Tiefe tosen die Wasser, die Felswände werden immer steiler und rücken immer näher zusammen, bis sie einen regelrechten Cañon bilden, in dem es köstlich kühl ist. An der romantischesten Stelle kleben da einige sehr ursprüngliche Mühlen unten am Wasser. Dort rastete ich und zog dann über die Paßhöhe auf eine Hochfläche hinaus, an der zur Rechten ein Dorf liegt. Vom Nordrande der Hochebene blickte ich endlich entzückt in das von himmelhohen und weißschimmernden Bergriesen umschlossene, in grüner Herrlichkeit prangende Tal von Kasanlyk hinab, in das europäische Kaschmir, nach Gülistan, dem Rosenlande. Wie jenes unter dem Himalaja, breitet sich dieses unter den Riesen des Balkan. Über den Oberlauf des Tundscha-Flusses führt dann der Weg zwischen alten mächtigen Nußbäumen, die einen förmlichen Parkwald bilden und üppigen, von Wasseradern durchzogenen Wiesengründen nach Norden. Es ließ sich da gut wandern, während die Heimchen schrillten und die Sonne leuchtend hinter dem Balkan versank. Zwei Stunden nach Sonnenuntergang, in finsterer Nacht, erreichte ich Kasanlyk, wo ich im ersten besten Khan einkehrte und nach der Bergwanderung auch herrlich schlief.

Kasanlyk ist ein halb türkisches, halb bulgarisches Städtchen mit einigen europäisch modernen Straßenteilen. Türkische Friedhöfe umgeben die Stadt, über deren Dächer noch die Kuppeln und Minaretts einiger Moscheen ragen. Eine Besonderheit Kasanlyks sind die vielen Gärten und vor allem die in dem Gelände im Norden der Stadt sich breitenden Rosenfelder. Es sind das weite, mit Rosensträuchern bestandene Flächen. Nun, im Juli, sah man freilich nichts mehr von der Rosenpracht.

Hinter der in Grün gebetteten Stadt steigt mächtig und wuchtig der Schipka-Balkan auf. Der Weg dahin führt durch malerische Baumgruppen vorerst auf einen weiten Wiesengrund. Aus ihm erheben sich zwei Dutzend, etwa 3 bis 4 *m* hohe, große und unzählige kleine Grashügel, die mit Kreuzen und Obelisken geschmückt sind. Es sind Massengräber und Soldatenfriedhöfe, in denen die Toten von Schipka, die Opfer des Ringens zwischen Türken und Russen um die Paßhöhe, ruhen.

Das Dorf Schipka liegt am Fuße des Balkan. Unmittelbar hinter den letzten Häusern steigt der Weg, ein schauderhafter Fahrweg, steil den Abhang hinan und dann in Serpentinen zur Höhe. Ich zog es vor, auf einem in Schipka gemieteten Schimmel zur Höhe zu reiten. Zur Linken türmen sich kahle Felsen, zur Rechten eine Talschlucht. Tief unten rauschen Wälder und in der Ferne blinken die Dächer und Minaretts von Kasanlyk. Endlich aber war der Sveti Nikolai, die höchste Kuppe des Schipka-Balkans und damit die Paßhöhe erreicht. Auch oben unter dem Gipfel mahnen ein Obelisk und ein Friedhof mit Russengräbern an die Kämpfe des Jahres 1878. Der Blick vom Schipka-Paß nach Süden ließ mich freilich die Sehnsucht der Moskowiter nach dem Lande da unten und ihr Ringen um den Balkan verstehen. Als ein Land voll Milch und Honig mag das grüne Rumelien von der einsamen Höhe des Schipka den Söhnen des rauhen Norden Rußlands erschienen sein und Stambul ein Preis, des vergossenen Blutes wert. Und doch ist nun wohl alles Land, Rumelien und auch Thrakien, die Küste des Marmarameeres selber, bulgarisch und fast wäre auch Stambul, wie zur Zeit der Bulgarenzaren, wieder Zarigrad, die Kaiserstadt, wie es die Bulgaren nennen, geworden . . .

Gegen Norden aber bietet sich ein Rundblick in ungemessene Fernen, die im Sonnenglast verdämmern, über Berge und Täler, Wälder und Felsen ins Donauland. Berge hinter Bergen erheben sich auch im Osten und im Westen und mit herrlichen alten Hochwäldern erfüllte Täler und Schluchten liegen zu beiden Seiten der allmählich talwärts führenden Straße. Auf Fußsteigen über Felsen kletternd und über samtartige Bergwiesen kürzte ich, scharf bergab steigend, große Stücke der schlechten Straße ab. Von den Gipfeln zog ein kühler Wind herab. Und so kam ich nach Sonnenuntergang zum Ober-Jantra hinab, in ein Waldtal, wo ein Khan und etliche Schenken liegen, die von Gästen aus dem nahen Gabrovo erfüllt waren. Aus dem nächtlichen Walde erscholl Mädchengesang. Auch ich genoß nach des Tages Mühen den schönen Abend, den ersten wieder in Donau-Bulgarien. Die Leute von Gabrovo genießen in ganz Bulgarien einen schlechten Ruf. Sie gelten als große Pfennigfuchser. Tatsächlich sind die Leute da im großen Walde ziemlich ursprüngliche Menschen, ungehobelter als die Türken. In der Sprache und der ganzen Art haben die Gabrovoer aber noch mehr von den türkischen Oberherren behalten als die übrigen Bulgaren. Hier sah ich sie in ihrer etwas wilden Fröhlichkeit. Es ging recht laut zu, fast die ganze Nacht dauerte das Singen und Fiedeln, so daß von einer Nachtruhe wenig die Rede sein konnte.

Früh, am 29. Juli, war es kalt. Durch das herrliche Felsental des Jantra Balkanski, der schäumend über Felsen talab springt, erreichte ich nach einer zweistündigen Waldwanderung Gabrovo. Es ist die altertümlichste Stadt Bulgariens. Eine krumme und holprige Hauptstraße mit aus Holz und Lehm erbauten windschiefen Erkerhäusern und etwa einem Dutzend Steinhäusern durchzieht die Stadt. An ihr liegt auch der Marktplatz und der Feuerturm, sowie eine

ziemlich geschmacklose Kirche. Fast an allen Häusern grünen Weinlauben und am Jantra erfreuen alte romantische Häusergruppen das Auge. Bemerkenswert sind in Gabrovo die vielen Färbereien. Türken leben hier nicht, aber viel Zopfiges ist in Gabrovo noch recht lebendig.

Von Gabrovo wanderte ich erst im Jantra-Tal eine Strecke hinab und bog dann rechts in die schön bewaldeten Berge ab. In einem einsamen Khan hielt ich Mittagsrast und dann ging es bis zum Abend durch Wald und fruchtprangendes, sonniges Obstgartenland bergauf und bergab nach Norden. Hinter mir türmte sich in großartiger Wildheit der Balkan. Die Straße aber, einst eine der wichtigsten Heerstraßen von der Donau nach Rumelien, schien mir recht orientalisch unpraktisch angelegt. Glaubte ich endlich die Höhe erreicht zu haben, so fiel die Straße vor mir wieder jäh in eine tiefe Talschlucht ab, um dann ebenso hoch wieder zu steigen, während sie mit einem kleinen Umwege gleichmäßig auf der Höhe fortlaufen könnte. In einem Dorfe am Jantra fand ich dann ein gutes Essen und ebenso gutes Nachtlager.

Über die Berge zog ich am 30. Juli früh in ein Tal hinab, an dessen Ende Tren oder Darnowa liegt. Das alte Städtchen bietet besonders von Norden einen wunderschönen Anblick. Von einem Kranz malerischer grüner Berge umgeben, liegt es inmitten weiter Obstgärten zu beiden Seiten des Jantra, an dessen hohen Ufern Mühlen klappern. Über das Durcheinander der roten Dächer der Hunderte von Holzhäusern ragen schlanke Pappeln, weiße Minaretts und der wuchtige Feuerturm.

Dem rauschenden Jantra entlang, dann über die Berge und durch ein Bergdorf, von dem sich ein Fernblick nach Osten bietet und wieder neben dem allmählich breiter werdenden Jantra und schließlich mit diesem durch schroffe Felsberge führt die Straße nach der alten Zarenstadt Tirnowo. Auf steilen, von drei Seiten vom Jantra umschlossenen Felsbergen gelegen, so daß ein Haus über dem anderen steht, holprige Straßen, die von der Höhe zum Jantra hinab- und wieder hinaufführen, Gartengrün und orientalische Buntheit überall, ist Tirnowo nicht nur die schönste Stadt Bulgariens, sondern eines der schönsten Stadtbilder überhaupt. Bis gegen 1400 war es die Hauptstadt des Kaiserreiches Bulgarien und heute ist es der Sitz der großen Volksversammlung bei Staatshandlungen. Von der Zarenburg sind freilich nur einige Mauerreste auf einem Berge erhalten, der durch eine schmale Felswand, auf deren beiden Seiten der Jantra fließt, mit dem Stadtberge selber verbunden ist.

Gegen Abend verließ ich die alte schöne Felsenstadt wieder und stieg zu dem zwischen hohen Bergwänden in der Tiefe rauschenden Jantra hinab und zog wieder im Tale nach Norden. Die sanft von der schmalen Talsohle ansteigenden Waldhänge gehen da in senkrecht aufragende Felshänge über, von denen zur Linken die weißen Mauern zweier alter Klöster herableuchten, Sveta Troitza und Sveta Preobrazenije. Am Ausgang dieses Felsentales in die Ebene liegt eine Kunstmühle und ein wenig weiter das Dörfchen Samojedo, wo ich übernachtete, um am 31. Juli schon vor Sonnenaufgang auf dem Marsche zu sein.

Über den Jantra und den Kleinen Balkan wanderte ich durch ein Dorf in langweilig gleichförmiges Hügelland hinaus und dann durch Kozira und vier andere Dörfer, bald am Jantra, bald in den Hügeln an Pferdeherden vorbei, wacker bis zum Abend nach Norden. Kurz vor Biela machte ich in einem Khan Halt.

Am 1. August überschritt ich auf einer schönen steinernen Brücke den Jantra und wanderte, ohne mich in dem schmutzigen, eher einem Dorfe, denn einer Stadt gleichenden Biela länger aufzuhalten, nach Norden weiter. Über Ober- und Unter-Goreneh erreichte ich mittags Dolni Monastir. Von dort mietete ich eine Fahrgelegenheit nach Trestenig.

Auch am 2. August fuhr ich durch Hügelland, bis 13 *km* vor Rustschuk, wo die Straße nach Sistovo abzweigt. Und endlich kam die seegleiche blaue Fläche der Donau in Sicht und dahinter die grüne Fläche der Walachei. Durch Ackerland, das ich schon ein Jahr vorher, auf einer Wanderung von der Grenze Serbiens zum Schwarzen Meere, von Widdin, über Lom, Palanka, Rahowa, Nikopoli und Sistov nach Rustschuk und Rasgrad und von dort über Schumla nach Varna durchzogen hatte, wanderte ich zur Donau hinab. Endlos zogen sich die Hügelrücken, bis ich endlich mittags Rustschuk betrat, wo treue und erprobte Freunde mich bald alle Reisemühen vergessen ließen. Meine Wanderung durch die Balkanhalbinsel vom Bosporus zur Donau, durch Thrakien, Rumelien und Donau-Bulgarien, durch das neue größere Bulgarien war damit zu Ende.

Die Region des Mount McKinley, Alaska.

Von Karl L. Henning, Denver, Colo. U. S. A.

Die Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise, die der hervorragende Alaskaforscher Alfred H. Brooks vom Mai bis September 1902 im Auftrag der U. S. Geological Survey, gemeinschaftlich mit einem Stab von Geologen und Topographen ausführte, liegen jetzt in einer großen Monographie über die Region des Mt. McKinley vor[1]). Brooks hat in dem mit ausgezeichneten Photographien und Karten illustrierten Werk des weiteren noch die seit dem Jahre 1902 angestellten geologischen und Lagerstättenforschungen bis zum Jahre 1910 eingehend berücksichtigt, so daß die Monographie zurzeit wohl als die umfangreichste und zuverlässigste über das beregte Gebiet bezeichnet werden kann.

Die von der Survey der Expedition im Jahre 1902 gestellte Aufgabe lautete dahin, geologische und topographische Aufnahmen an der Westseite der Alaska Range zu machen. Der Weg sollte von Tyonek, Cook Inlet, über den Skwentnapaß gehen und dann den Foothills des Westabhanges der Alaska Range nach dem Cantwell River (jetzt Nenana River genannt) folgen. Vom Cantwell River sollte die Reise nach dem Tanana River und dem Yukon gehen, diesen wenn möglich kreuzen und dann in Circle City am Yukon zum Zweck des Studiums der Goldfelder des Chena River enden. Die Expedition hat die ihr gestellte Aufgabe vollkommen gelöst, wenngleich es Brooks auch nicht gelang, den Gipfel des Mt. McKinley zu erreichen; er kam dem Gipfel bis auf 9 Meilen nahe. Nach einem Bericht aus Fairbanks war es im Frühjahr 1910 vier Prospektoren, Thomas Lloyd, William Taylor, Peter Anderson und Charles McGonnagell gelungen, den Gipfel zu bezwingen; eine genaue Höhenbestimmung liegt aber von dieser Seite nicht vor.

---

[1]) The Mount McKinley Region, Alaska by Alfred H. Brooks, with descriptions of the igneous rocks and of the Bonnifield and Kantishna Districts by L. M. Prindle. Professional paper No. 70. U. S. Geological Survey. 4°, 234 S., 15 Taf., 30 Illustr. u. 3 Karten als Sonderbeilage 1911.

Im selben Jahre (1910) unternahmen auch Prof. H. C. Parker von der Columbia Universität in New-York und Belmore Brown wiederholte Versuche, die Spitze zu erreichen, mußten aber infolge völlig unpassierbarer Eiswände das Wagnis aufgeben. Nun ist es ihnen aber doch im Jahre 1912 gelungen, das Ziel wenigstens annähernd zu erreichen. Wie das Londoner „Geographical Journal" (August 1913) nach dem „Alpine Journal" (Mai 1913) berichtet, warteten die Genannten die Zeit ab, bis das Land zwischen der Küste und dem Mt. Mc Kinley mit Schlitten und Hunden gekreuzt werden konnte. Sie brachen im Februar 1912 auf, folgten dem Lauf des Susitna River stromaufwärts, desgleichen dem Lauf des Chulitna River, und kreuzten die Nordseite der Alaska Range in zwei Gletscherpässen in einer Meereshöhe von 2100 und 1700 *m*, auf diese Weise bis zum Muldrowgletscher, nordöstlich vom Mt. Mc Kinley, gelangend. Überaus heftige Winde und ein nur wenig von Schnee bedeckter Grund machten indessen ein weiteres Vordringen äußerst beschwerlich und erst am 24. April erreichten sie das Hauptlager in einer Entfernung von 10 Meilen vom Mt. Mc Kinley in einer Meereshöhe von 835 *m*. Am 29. April wurde der erste „Angriff" auf den Bergriesen über den Mc Kinleygletscher unternommen, allein die Witterungsverhältnisse waren so ungünstig, daß erst im Juni an einen weiteren Vorstoß gedacht werden konnte. Nach Erreichung des Anfangs des Gletschers unter den steilen Kliffs des Berges, erstiegen die beiden die Nordostkette und schlugen nach 5tägigem Klettern ein Lager in 5000 *m* Meereshöhe, gerade unterhalb des großen Beckens zwischen den beiden Peaks des Mt. Mc Kinley. Nach diesem Lager wurden auch die Lebensmittel befördert, doch berichtet Parker, daß die Reisenden nicht fähig waren, den Pemmikan zu verdauen, der bis dahin ihre Hauptnahrung gebildet hatte. Ihre körperliche Ausdauer litt demzufolge ganz bedeutend. Am 29. Juni wurde der endgiltige Vorstoß nach dem Gipfel unternommen und die Reisenden erreichten nach 2stündigem anstrengendem Klettern die Kammlinie der Kette in 6500 *m* Meereshöhe. Der vollen Kraft des Sturmes ausgesetzt, war es ihnen indessen unmöglich, die höchste Spitze zu erklimmen, zumal das heftige Schneegestöber jedes Wegfinden unmöglich machte. Nach einem letzten Versuch, weiter vorwärts zu dringen, zwang der Zustand, in dem sich die Nahrungsmittel befanden, die Reisenden am 1. Juli zu schleunigstem Abstieg.

Dagegen gelang es, wie „Petermanns Mitteilungen" (August 1913) berichten dem englischen Archidiakonus Hudson Stuck, der seit 1904 unter den Indianern von Alaska als Missionär tätig ist, aber auch als Bergsteiger eine reiche Erfahrung hat, im Juni 1913 den Gipfel, begünstigt von gutem Wetter, zu erklimmen. Wie die genannte Quelle angibt, konnten von der Spitze nach allen Seiten Winkelmessungen vorgenommen werden, unter anderem konnte auch die Fahnenstange, die der Prospektor Thom. Lloyd am 3. April 1910 auf dem etwas niedrigeren nördlichen Gipfel aufgepflanzt hatte, deutlich erkannt werden.

Brooks zieht aus dem Mittel von fünf Messungen, darunter eine im Jahre 1890 von Rob. Muldrow, einem Topographen der Survey, auf 20.464 Fuß bestimmte Höhe, die Höhe des Mt. Mc Kinley zu 20.300 Fuß (6660 *m*), eine Berechnung, die mit jener von der Coast and Geodetic Survey durch Triangulation von Cook Inlet aus unternommenen nahezu übereinstimmt. Die Höhe des Mt. Foraker wurde zu 17.100 Fuß (5609 *m*) ermittelt. Die genaue geographische Position des Mt. Mc Kinley wurde von der Coast and Geodetic Survey auf 63° 03′ 56,83″ n. B. und 151° 00′ 41,31″

w. L. bestimmt; jene des Mt. Foraker ist in der Monographie nicht gegeben, sondern nur erwähnt, daß er etwa 15 Meilen südwestlich von Mc Kinley liegt.

Brooks begreift unter der Mount Mc Kinley-Region das vom 148. bis 154° w. L. und 61 bis 65° 20′ n. B. eingeschlossene, zirka 40.000 Quadratmeilen umfassende Gebiet. Zum Teil im System der Pacific Mountains liegend, reicht es nordwärts in die Zentralplateauregion hinein und läßt sich in sieben topographische Unterabteilungen zerlegen. 1. Das Cook Inlet-Littoral; 2. das Susitna-Tiefland; 3. die Alaska Range; 4. das Piedmont-Plateau; 5. das Kuskokwim-Tiefland; 6. das Tanana-Tiefland und 7. das Yukon-Tanana-Hochland.

Als wichtigstes tektonisches Merkmal der Region fällt der ausgesprochene Parallelismus der Hauptachsen, der für ganz Zentralalaska charakteristisch ist, sowie der halbkreisförmige Bogen der Küstenlinie auf. Dieser Parallelismus bezieht sich indessen nicht nur auf Zentralalaska allein, ist vielmehr dem ganzen nördlichen Teil des Kontinents eigentümlich und findet seinen prägnantesten Ausdruck in der Kammlinie der Hauptketten des pazifischen und Rocky Mountain-systems. Abweichungen von dieser allgemeinen Streichungsrichtung dienen nur dazu, das allgemeine tektonische Gesetz der Provinz zu stützen, das dahin lautet, daß östlich von einer Linie, die das Hauptland Alaska in zwei Teile teilt, die Streichungsrichtung der Gebirge NW—SO verläuft, während westlich von der Teilungslinie eine NO—SW-Richtung bemerkbar ist. Die erstere Richtung ist nur eine Fortsetzung der Richtungslinie der Gebirge des westlichen Nordamerika, während die letztere „asiatisch" ist. Auf der Kenaihalbinsel und westlich von Cook Inlet variiert die Hauptstreichungslinie von N 10° O nach N 20° O; ungefähr am 152. Meridian ist sie N 60° O und am 148. Meridian fast O—W.

Von da wendet sich die Kurve nach SO, so daß nahe dem 146. Meridian die Streichungslinie N 60° W zieht. Parallel mit der allgemeinen Streichungsrichtung der Gebirge verlaufen auch die paläozoischen und metamorphischen Gesteine des Tananahochlandes, sowie die gefalteten Tertiärschichten des Matanuska Valley. Eine Aweichung dieser allgemeinen Streichungsrichtung ist an den Flanken der Talkeetna Mountains bemerkbar, welche Tatsache einerseits auf tektonische Störungen zur Zeit der Intrusion und Gebirgsbildung, sodann auf die physikalischen Wirkungen der großen Masse der Eruptivgesteine während der nachfolgenden Deformation zurückzuführen sein dürfte. Ein anderes diskordantes Element der Streichungsrichtung wurde durch eine O—W-Verwerfung erzeugt, die nahe der Stelle liegt, wo der 153. Meridian den 63° 30′ Breitegrad schneidet. Die geschichteten schiefrigen Gesteine der Mt. Mc Kinley-Region fallen, wo stark gefaltet, O, SO und S, mit lokalen Abweichungen. Östlich von der zentralen Achse der Alaska Range-Synklinale fallen die Schichten an vielen Stellen gegen die Hauptachse der Falte. Längs der Inlandfront der Kette ist die Fallrichtung fast durchaus SO und die Verwerfungsebenen fallen gleichfalls in dieser Richtung. Im Tanana-Hochland herrscht neben lokalem N—W-Fallen S—O-Fallen vor.

Brooks unterscheidet im ganzen sieben tektonische Unterabteilungen in der Mt. Mc Kinley-Region. Von S nach N sind es 1. die Chugachzone isoklinaler Faltung (close folding). 2. Die Matanuska- und Susitna-Provinz normaler Faltung (open folding). In diesem Gebiet hat, wie Brooks angibt, später Martin eine Zone isoklinaler Faltung und Deckenfaltung gefunden, die sich

längs des Nordrandes des Matanuska Valley erstreckt. 3. Das Alaska Range-Synklinorium. 4. Die Piedmontzone der überkippten Faltung und Querverwerfung (thrust fault). 5. Die Tanana Valley-Provinz normaler Faltung (gentle fold). 6. Das Birch Creek-Schieferareal intensiver Deformation und 7. das paläozoische Areal isoklinaler Faltung. Alle Tatsachen sprechen dafür, daß diese tektonischen Provinzen in der Hauptsache das Resultat differentieller post-paläozoischer Deformation sind, die in beträchtlicher Ausdehnung auf gewisse, gut bestimmte Zonen lokalisiert war.

Von den Chugach Mountains zog Brooks nur den westlichen Teil der Kette, wo die Schichten eine starke Faltung aufweisen und von 40 bis 60° fallen, in Betracht.

Die mesozoischen und tertiären Schichten des Matanuska- und Talkeetnabeckens sind, mit Ausnahme jener, die in unmittelbarer Nähe des Granit-Batholiten der Talkeetna Mountains liegen, nur leicht gefaltet und stehen deshalb in Kontrast zu den stark gefalteten Gesteinen im SO. Einige Kohlenflöze enthaltende Areale weisen dagegen starke Deformation auf, eine Tatsache, die in zahlreichen Verwerfungen ersichtlich ist. Die tertiären Gesteine des zur selben tektonischen Provinz gehörenden Susitnabeckens sind dagegen nur wenig gestört. Das Alaska Range-Synklinorium schließt eine breite Zone stark gefalteter Gesteine ein, die stellenweise von Intrusionen durchsetzt sind, die indessen nur geringe Wirkung auf den Gebirgsbau ausübten.

Die Piedmontzone, die sich längs der Westbasis der Alaska Range erstreckt, ist eine solche intensiver Krustenbewegungen. Hier sind fast alle Falten nach W überkippt und fallen demgemäß nach SO. In den weniger beständigen Schichten war die Deformation derart, daß als vorherrschender tektonischer Typus Faltenverwerfung (thrust faulting) konstatiert werden konnte. Die älteren paläozoischen Gesteine überkippen die eozäne Kenaiformation, die aus Schiefern, Sandsteinen und Konglomeraten, mit gelegentlichem Vorkommen von Kohlenflözen besteht und etwa 700 *m* mächtig ist. Brooks hält es nicht für unmöglich, daß die ganze Front der Kette zwischen dem Kuskokwim und dem Mc Kinley-Fork des Kantishna eine Zone der Faltenverwerfung darstellt, in der die älteren Gesteine den jüngeren auflagern.

Die einzigen Gesteinsserien, die der intensiven Deformation Widerstand leisteten, sind die massiven Konglomerate der Cantwellformation, die unter Vorbehalt dem Karbon zugeteilt ist und aus dichtem Hornstein und Quarzkonglomerat, Sandsteinen und Schiefern, mit gelegentlichem Vorkommen vulkanischer Gesteine besteht und zirka 700 *m* mächtig ist.

Die Kenaischichten des Tanana Valley sind nur wenig gefaltet und verworfen, stellenweise sind sie völlig ungestört. Die Kenai, eine Bildung des Eozän, ist in der Mount Mc Kinley-Provinz überall durch ein Erosionsintervall von den älteren mesozoischen und paläozoischen Gesteinen getrennt. Am unteren Yukon fand Collier die Kenai in augenfälliger stratigraphischer Konkordanz mit den Schichten der oberen Kreide. Sie besteht im allgemeinen aus Schichten von Schiefern, Sandstein, Konglomerat und Kohlenflözen.

Das Areal der Birch Creek-Schiefer erscheint in seiner petrographischen Zusammensetzung derart deformiert, daß an vielen Stellen eine genaue Schichtenklassifizierung unmöglich ist. Die Streichungsrichtung ist uniform NO, während die Ebene der Schieferung selbst SO fällt.

Die paläozoischen Gesteine liegen NW von der vorhergehenden tekto-

nischen Provinz und sind stark gefaltet und verworfen bei vorherrschend nordöstlicher Streichungsrichtung.

Über den geologischen Bau der Mc Kinley-Region konnten Brooks und seine Gefährten bis in das kleinste gehende Untersuchungen naturgemäß nicht anstellen; auf Grund der gesammelten Gesteinsproben und Petrefakte ließ sich indessen ein in der Hauptsache wohl das Richtige treffende Bild gewinnen, dessen einzelne Schattierungen aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich sind.

1. Kambrium (pre-Ordovician sedimentation). Birch Creek-Schiefer. Ablagerung mächtiger sandiger und toniger Sedimente, neben geringeren Mengen kalkiger und eruptiver Gesteine.

2. Kambrische orogenetische Störungen (pre-Ordovician diastrophism.). Intensive Deformation unter starker Belastung, mit gelegentlicher Intrusion.

3. Sedimentbildungen des Unteren Silur (Tatinagruppe). Ablagerung von mehreren tausend Meter mächtigen Schichten sandigen, kalkigen und kohlehaltigen Materials.

4. Silurische (?) und Devonische (?) Ablagerungen. Sedimentbildung auf sinkendem Meeresboden durch sandiges Material (Tatinagruppe), gefolgt von ebensolchem aus Hornstein und Kalk (Mittleres Devon). Die gesamte Serie mehrere tausend Meter mächtig. In der Yukon-Region war die Ablagerung kalkigen Materials begleitet von einer Ausstoßung großer Mengen andesitischer und basaltischer Gesteine.

5. Prä-Oberdevonische Faltung (pre-late Devonian folding). Epoche der Faltung, wahrscheinlich gefolgt von einer Erosionsperiode.

6. Sedimentbildungen des Oberen Devon und Untersten Karbon. Eine ununterbrochene Periode der Sedimentation auf einem langsam sinkenden Meeresboden. Die zuerst abgelagerten Sedimente sandig, die späteren kalkig. Diese Sedimente erreichen am Yukon etwa 700 *m* Mächtigkeit, konnten aber an der Mt. Mc Kinley-Region nicht nachgewiesen werden.

7. Erosion und Sedimentation des Mittleren Karbon. Periode der Erosion gefolgt von der Ausscheidung groben sandigen Materials, mit geringen Mengen kalkiger Sedimente (Cantwellformation). Durchschnittliche Mächtigkeit zum mindesten 700 *m*. In der Alaska Range fanden während dieser Epoche vulkanische Ausbrüche statt.

8. Spätkarbonische und frühtriassische Ausscheidungen. Eine starke Depression, gefolgt von Tiefsee-Sedimentbildungen kalkigen Materials. Die Sedimentbildung dauerte ununterbrochen vom Karbon bis zur Trias. Keine Bildungen dieser Epoche in der Mt. Mc Kinley-Region gefunden.

9. Vulkanismus des jüngeren Mittleren Jura. Starke Ausbrüche vulkanischen Materials im südöstlichen Teil der Mt. Mc Kinley-Provinz (Skwentnagruppe).

10. Sedimentbildungen des Mittleren Jura. Ansammlung von Schichten grober sandiger Sedimente von mehreren Tausend Meter Mächtigkeit, mit geringeren Mengen tonigen und kalkigen Materials (Tordrilloformation).

11. Orogenetische Störungen des späteren Mittleren Jura. Ausgedehnte kristale Störungen, begleitet von der Intrusion großer Mengen granitischer und dioritischer Gesteine, als deren Resultat eine Landmasse bloßgelegt wurde, mit nachfolgender Erosion.

12. Sedimentbildungen des Oberen Jura und der Untersten Kreide. Ausscheidungen von mehreren tausend Meter mächtigen Konglomeraten, Sandsteinen, Arkose und vulkanischen Gesteinen in der südlichen Hälfte der Provinz. Während der späteren Kreide herrschten Tiefseeverhältnisse im östlichen Teil der Matanuska-Region vor, während in anderen Stellen der Provinz die Sedimentbildungen dieser Periode hauptsächlich terrestrischen Ursprunges waren.

13. Nach-frühkretacische Faltung (post-early Cretaceous folding). Intensive krustale Störungen innerhalb der ganzen Provinz, begleitet von Intrusionen. Am Ende dieser Epoche scheint Erhebung der Landmasse mit nachfolgender Erosion stattgefunden zu haben.

14. Sedimentbildungen der Oberen Kreide. Über einen Teil der Mt. McKinley-Provinz fand Transgression statt, mit lokaler Ablagerung sandiger Sedimente.

15. Eozäne Erosion und Sedimentbildung. Aufwölbung leitete einen Erosionszyklus ein, der lange genug anhielt, um die Entwicklung eines weit ausgedehnten Bewässerungssystems zu gestatten. Die Ablagerung fluviatiler Sedimente während dieses Zyklus war eine allgemeine (Kenaiformation).

16. Post-eozäne Deformation mit folgender Erosion und Auffaltung. Weitverzweigte krustale Bewegungen, während derer die ganze Provinz eine mehrere tausend Meter mächtige Aufwölbung und intensive lokale Deformation erfuhr, fand in den Zonen des Hochgebirges während dieser Periode statt, gefolgt von Erosion und erneuerter Aufwölbung.

In betreff der Momente, die die gegenwärtige Topographie der Provinz geschaffen haben, unterscheidet Brooks zwei Gebirgstypen, die der Provinz ein gewisses charakteristisches Gepräge verleihen. Zuerst kommen jene Massengebirge in Betracht, die sich aus deformierten Gesteinsmassen gebildet haben und deren hauptsächlichste Strukturlinien die gegenwärtige Topographie schufen; ferner jene Ketten, die sich aus der Zergliederung aufgewölbter krustaler Blöcke (crustal blocks) bildeten, deren Oberfläche alte Rumpfflächen darstellen. Bei diesem Gebirgstypus wurde die Erosion in erster Linie durch das Bewässerungssystem kontrolliert, das sich in früheren Erosionszyklen bildete und in zweiter durch die Struktur des anstehenden Gesteins. Zum ersten Typus gehört die Alaska Range, deren zusammengesetzte Schichten zu einem breiten Synklinorium aufgefaltet wurden, mit charakteristischer starker Verwerfung auf der NW-Seite der Kette. Diese selbst hat eine scharf ausgeprägte Kammlinie, variierend von 2000 bis 2500 *m* Meereshöhe und läßt sich, von einigen Unterbrechungen abgesehen, auf mehrere hundert Meilen verfolgen. Zahlreiche Einzelgipfel ragen zu 3000 bis 7000 *m* Meereshöhe empor. Im NW fällt die Kette schroff in ein Piedmontplateau von nur 1000 *m* Höhe ab. Der Abfall nach der Küste ist weniger steil, da hier die Kammlinie von der Gebirgsfront durch zahlreiche kleinere Gebirgsketten und Foothills von insgesamt 20 bis 40 Meilen Breite getrennt ist.

Die Talkeetna Mountains bieten das beste Beispiel des zweiten Typus, indem hier die Topographie in erster Linie durch Erosion bestimmt wurde.

Über die Gletscher der Provinz bemerkt Brooks, daß, obgleich als feststehend angenommen werden kann, daß während des Pleistozän mehr als zwei Drittel des Areals südlich vom Tanana von Eis bedeckt war, die Gletscher heute nur auf die Hochgebirgsketten und -täler innerhalb des engeren Bereiches

der Region beschränkt sind, wo sie von den Feldern ewigen Schnees gespeist werden. Sämtliche Gletscher befinden sich gegenwärtig im Zustande des Zurückweichens und stellen, als Ganzes betrachtet, Überbleibsel einer größeren pleistozänen Eisdecke dar.

Heute ist die Vergletscherung hauptsächlich auf die Chugach- und Talkeetna Mountains, sowie auf die Alaska Range beschränkt; sämtliche Gletscher tragen alpinen Charakter und sind im Vergleich zu jenen der St. Elias Range klein. Die größten Gletscher der Alaska Range finden sich an deren Südabhang, der den feuchtigkeitsbeladenen Winden des Pazifik ausgesetzt ist. Auf der pazifischen Seite der Kammlinie sind eine Anzahl Gletscher bekannt, die 20 bis 30 Meilen lang sind, wie jene des Yentna- und Chulitna-River, so besonders der Kahiltna-Gehängegletscher, der an seiner Stirn 4 Meilen mißt, 200 *m* über See liegt und zum mindesten 15 Meilen lang ist. Die größten, nördlich fließenden Gletscher der Alaska Range kommen am Mt. Mc Kinley und Mt. Foraker vor, wie der Herron-, Peters- und Muldrowgletscher. Erratisches Material ist besonders im südlichen Teil der Provinz zahlreich und liefert hier einen treffenden Beweis für das Vorwärtsschreiten der Gletscherströme, so beispielsweise die erratischen Blöcke der Talkeetna Mountains an Cook Inlet bei Kenai. Als charakteristische Eigentümlichkeit des vergletscherten Teiles des Yentnabeckens erwähnt Brooks die Terrassen und wallartigen Endmoränen im Kichatna Valley. Hier hat die höchste Terrasse eine Meereshöhe von ungefähr 800 *m* und bezeichnet die oberste Grenze früherer Vergletscherung. Die Terrasse kann zu beiden Seiten des Flusses verfolgt werden und wird von steilen Schutthalden begrenzt. Unterhalb der letzteren ist das Talgehänge von einer großen Zahl von grasbedeckten Terrassen unterbrochen, die sich auf große Strecken verfolgen lassen.

Erzlagerstätten. Seifengold ist bei weitem das am meisten verbreitete Erz der ganzen Provinz und die große Ausdehnung goldhaltiger Schotter bietet eine sichere Gewähr dafür, daß der Abbau der Goldseifen auch noch dann mit Vorteil weiter betrieben werden kann, wenn die zurzeit im Abbau begriffenen, hochwertigen Seifenlager (bonanzas) erschöpft sein werden. Große Teile des Susitnabeckens und der Yukon-Tananaregion sind von Prospektoren überhaupt noch nicht besucht worden, doch sprechen viele Gründe dafür, daß noch zahlreiche neue Lagerstätten eines Tages gefunden werden dürften. Insbesondere dürften jene Goldseifen, die mittels hydraulischer Methode infolge ihres geringen Metallwertes nicht abgebaut werden können, dann reichen Gewinn versprechen, wenn eine Verbesserung der augenblicklich noch sehr im argen liegenden Kommunikationsmittel durch Straßen- und Eisenbahnbau eingetreten sein wird. Solche Seifenlager finden sich vor allem im Yentna-, Valdez Creek-, Bonnifield-, Fairbanks- und Rampartdistrikt und es bedarf nur des Einspringens von Kapital und der Aufstellung hüttenmännischer Maschinen, um das Gold „flüssig" zu machen. Allerdings ist an die Verwirklichung dieser notwendigen Maßnahmen vorläufig noch nicht zu denken, da infolge der in ganz Alaska herrschenden unsicheren Verhältnisse, hauptsächlich hervorgerufen durch die unsauberen Machenschaften großer Korporationen (besonders der Guggenheiminteressen!) und zahlreicher anderer schwindelhafter Unternehmungen aller Art, eine Besserung der montanistischen Zustände noch lange Zeit auf sich warten lassen wird.

Der Abbau von Berggold steht noch in den ersten Anfängen, scheint aber nach den am Willow Creek und bei Fairbanks angestellten Schürfungen in der Zukunft von großer Bedeutung werden zu sollen.

Die ungeheuren Kohlenlager der Provinz sind noch völlig unberührt; sie bilden den wertvollsten Mineralschatz und haben insbesondere die reichen Lager des Matanuska Valley nur in den Lagern des Bering-Riverfeldes einen Rivalen. Das Nenanakohlenfeld ist das mächtigste von jenen Lagern, die an der Inlandseite der Küstenbarriere liegen und hängt dessen nutzbringende Zukunft von der weiteren Entwicklung des Goldabbaues der Yukon-Tenanaregion ab, durch den dann ein Markt für Brennmaterialien geschaffen würde. Aber auch der Ackerbau würde durch eine bessere Zugänglichmachung der Kohlenfelder einen kräftigen Aufschwung erhalten, was um so dringender zu wünschen wäre, als die Ansiedler fast ausschließlich auf den Import der Vegetabilien aus den benachbarten Staaten der Union angewiesen sind.

Klima und Besiedelung. Obwohl mehrere Stationen des U. S. Weather Bureaus an Cook Inlet und am Yukon bestehen, erstrecken sich deren systematische Beobachtungen doch erst auf einige Jahre, so daß die klimatischen Verhältnisse nur allgemein skizziert werden können. Brooks teilt die Mt. McKinleyregion in zwei, von der Alaska Range getrennte Provinzen ein. Auf der Inlandseite der Kette ist das Klima durch kurze, verhältnismäßig warme Sommer und lange, kalte Winter mit geringen Niederschlagsmengen charakterisiert. Das gegen den Pazifischen Ozean zu liegende Areal hat gleichmäßiges Klima bei langen, kühlen Sommern und einem wärmeren Winter als im Innern und stärkeren Niederschlägen. Extreme Wärme- und Kältegrade kommen in beiden Provinzen vor.

Als Ganzes betrachtet, ist im Yukonbecken eine bemerkenswerte Zunahme der Niederschlagsmengen westlich und südlich von der kanadischen Grenze gegen das Beeringsmeer auffallend. Die mittlere Jahrestemperatur der Küstenprovinz schätzt Brooks auf etwa -1° bis $+4{\cdot}4^{\circ}$ C und die Niederschlagsmengen variieren lokal von 16 bis 40 Zoll. In den 3 Sommermonaten ist die Durchschnittstemperatur 10 bis 12° C und in den 3 Wintermonaten -12° bis $-6{\cdot}5^{\circ}$ C.

Eingeborne sind in dem großen Territorium nur sehr spärlich hie und da zu finden und sind es meistens kleine Gruppen, die zum Fischfang oder zur Jagd ausziehen und an den Wasserläufen temporär ihr Lager aufschlagen. Von den Niederlassungen der Weißen ist zunächst der Ort Seward, an der Ostküste der Kenaihalbinsel zu erwähnen, der gleichzeitig den Endpunkt der Alaska Northern Railway darstellt und einen guten Hafen besitzt. Die Stadt Fairbanks, das Zentrum des Bergbaues des Yukonbeckens, hat eine Einwohnerzahl von 3000 bis 4000, Chena etwa 500. Im Sommer ist die Zahl der Einwohner — einschließlich der Touristen — natürlich größer und schätzte Brooks die gesamte Bevölkerung der Tanana Valley auf 5000 bis 8000. Im Rampartdistrikt ist Rampart mit zirka 300 Einwohnern der bedeutendste Platz. Tanana soll etwa 100 Seelen zählen.

Obwohl das Werk über die Mt. McKinleyregion eine vorzügliche Gesamtübersicht über das derzeitige Wissen dieses für die fernere Entwicklung Alaskas hochbedeutsamen Distrikts gibt und deshalb als ein in sich abgeschlossenes Werk betrachtet werden kann, scheint es mir doch angebracht, die seit der Zeit der Veröffentlichung des Professional Paper Nr. 70 noch erschienenen Werke der Survey hier namentlich aufzuführen, die zu dem geschilderten Distrikt in direkter Beziehung stehen. Des weiteren gestatte ich mir auf meine eigenen, zusammen-

fassenden Referate in der „Geologischen Rundschau" hinzuweisen, die den Zweck verfolgen, die während der letzten Jahre ganz bedeutend angewachsene Literatur über Alaska in übersichtlicher Weise zu besprechen.

Bulletin 534 der Survey enthält auf Tafel V eine ausgezeichnete Aufnahme des Mt. McKinley von La Voy, aufgenommen von SO.

Neuere Veröffentlichungen der U. S. Geological Survey über die Region des Mt. McKinley.

Bulletin 498: Headwater Regions of Gulkana and Susitna Rivers, with accounts of the Valdez Creek and Chistochina placer districts. Von Fred. H. Moffit.

Bulletin 500: Geology and coal fields of the Lower Matanuska Valley. Von G. C. Martin u. F. J. Katz.

Bulletin 501: The Bonnifield region. Von St. R. Capps.

Bulletin 525: A geologic reconnaissance of the Fairbanks quadrangle. Von L. M. Prindle. With a detailed description of the Fairbanks district and an account of lode mining near Fairbanks.

Bulletin 534: The Yentna district. Von St. R. Capps.

Bulletin 535: A geologic reconnaissance of a part of the Rampart quadrangle. Von H. M. Eakin.

Das Baskenland und seine Bewohner.

Von Fritz Mielert, Dortmund.

Mit 16 Originalaufnahmen des Verfassers.

(Schluß.)

In Guernica, einem kleinen, nur etwas über 2000 Einwohner besitzenden Landorte, lernte ich den Typus eines baskischen Kleinstädtchens und zugleich des Landes kennen. Guernica liegt im breiten, aber schönen Tal des Mundago. Dichte Eichen- und Kastanienhaine durchziehen das Städtchen, ein stimmungsvoller Park verbirgt ein schloßartiges Gebäude und bis hart an die Häuser des Städtchens reichen die in mittelgroße Reviere geteilten, äußerst üppigen Klee- und Krautäcker, die Wiesen und Getreide-, Wein- und Maiskulturen. Der Spaziergang durch diese Felder machte mir außerordentliche Freude, denn überall war die Bebauung eine derart sorgfältige, saubere und auch der Boden ein derart guter, daß man sich in die fruchtbarste Gegend Deutschlands oder Österreichs hätte versetzt denken können. Hin und wieder unterbricht ein Eichen- oder Kastanienhain mit dichtestem Unterholz die hügelige Gegend, deren Horizont rundum von schönlinigen Bergzügen umschlossen war. Ein kleiner Trupp ländlicher Burschen, die nach Guernica gingen, begegnete mir. Grüßend an ihre boinas (Mützen) fahrend, gingen die Leute vorüber, gut gewachsene, kräftige Gestalten. Aus dem Städtchen, das mit seinen roten Dächern und sauberen bunten Wänden ganz allerliebst zwischen dunklen Baummassen hervorlugte, drang Trommel- und Pfeifenklang, dieselben eigentümlichen Weisen, wie ich sie schon in Bilbao gehört hatte.

Es war Sonntagnachmittag, als ich Guernica besuchte und die Gassen zeigten sich sehr still, sehr aufgeräumt und sauber. Aber ich glaube, daß dies wochentags nicht anders sein wird. Die Läden waren geöffnet, da man hier keine Sonntagsruhe kennt und jeder den Laden auch des Abends solange geöffnet halten kann, wie es ihm beliebt. Und da keine Käufer in den oft mi-

nutenlang menschenleeren Gäßchen und Sträßchen sich blicken ließen, hockte der Krämer auf seiner Fischtonne, in das Studium seiner Zeitung vertieft, und der Mehlhändler hielt auf seinem Mehlsack ein kleines Nickerchen. Die drei Kaufmannstöchter aus dem Putzendwarenladen „à buen gusto" („Zum guten Geschmack") saßen gleichfalls vor der Tür und da sie nicht für Politik schwärmten, sonst aber auch keinen Unterhaltungsstoff hatten, so machten sie gelangweilte Gesichter, was nicht sehr zu der Geschäftsüberschrift passen wollte. Glücklicher waren die drei alten Frauen dran, die ich in einer Gasse an niedrigen Tischchen vor der Haustür sitzen und Skat spielen sah.

An der Kirche vorüber, die nichts besonderes bietet, kam ich zu der größten Sehenswürdigkeit Guernicas, der Casa de Juntas. Vor derselben stand früher ein Eichenbaum, unter welchem bis zur Aufhebung der baskischen Vorrechte im Jahre 1876 alle zwei Jahre der Landtag von Viscaya zusammentrat. Heute ist nur noch der tote Stamm ohne Krone und Äste erhalten, der unwillkürlich wie ein Symbol der erstorbenen Unabhängigkeit des Baskenlandes anmutet, ebenso wie die junge, von einem Reis des alten stammende Eiche in seiner unmittelbaren Nähe, die bereits zu einem stattlichen Baum herangewachsen, ein Sinnbild der Hoffnung des Basken auf die Wiederherstellung der uralten Rechte ist. Der alte und der junge Baum sind das Nationalheiligtum der Basken und das Lied eines aus ihrem Volke, des Dichters Iparraguirre, „Vom Baum zu Guernica" („Guernikako Arbola"), ist zum Nationallied der Basken geworden. Interessant sind auch die Innenräume der Casa de Juntas, die prächtige Kapelle und die gediegen ausgestatteten Geschäftsräume. Am meisten fesselt der Anblick des Archivs, in welchem unter Glas in schönen braunen Schränken die Bücher und Handschriftenschätze des Staatsarchives der Basken ruhen. Kriegerische Erinnerungen weckt der Anblick der alten Fahnen und Waffen in den Zimmern, während ein Stück baskischer Neuzeit die verschiedenen mehr oder weniger sezessionistisch angehauchten Aquarelle und Ölgemälde gewähren, die, nur von baskischen Künstlern gefertigt, hier an den Wänden hängen und den bescheidenen Anfang einer nationalen Gemäldegalerie darstellen.

Abb. 5. **Die junge Eiche (Nationalbaum) zu Guernica im Baskenlande.** Phot. F. Mielert.

Unweit dieser von einem Park mächtiger Bäume umfriedeten Casa de Juntas liegt das große Schulhaus, ein für spanische Verhältnisse recht stattliches Gebäude. Vor demselben breitet sich ein schattiger Platz, der nicht nur ein Tummelplatz der Kinder, sondern auch die vielbesuchte Esplanade der Erwachsenen von Guernica zu sein schien; denn auf dem Platze erhob sich ein kleiner Musikpavillon, in welchem die baskische Gemeindekapelle von 5 Uhr an abwechselnd zwei Stücke mit einem mit Blechinstrumenten versehenen Orchester spielte, worauf dann regelmäßig zwei baskische Weisen von drei mit den schon genannten Instrumenten ausgerüsteten Musikern ertönten. Auf demselben Platze fand sich auch eine für das nationale Ballspiel der Basken reservierte Ecke. In

Abb. 6. Nationales Ballspiel der Basken (Guernica). Phot. F. Mielert.

jedem Orte dieses Landes, und sei er noch so klein, wird man einen solchen Ballspielplatz antreffen; größere Orte besitzen natürlich mehrere solcher Plätze. Sie zeigen stets dieselbe Einrichtung, nämlich zwei im rechten Winkel aufeinander stoßende, etwa 2 bis 8 *m* hohe Mauern, die überdies noch von einem 2 *m* hohen Drahtnetz überragt werden. Die Fläche zwischen diesen Mauern ist mit großen Steinplatten gepflastert oder zementiert. Das Spiel selbst erfolgt mit kleinen lederüberzogenen Gummiballen von je 120 *g* Gewicht. Von den beiden Parteien beginnt eine das Spiel, indem sie den Ball gegen die Spielwand wirft, worauf die andere Partei ihn nach dem Rückprall, der bis in eine bestimmte Abteilung der Spielfläche reichen muß, wieder gegen die Wand schleudert. Den nunmehr zurückprallenden Ball hat die erste Partei wieder gegen die Wand zu werfen und so geht das Spiel wechselweise fort. Jeder Fehler verschafft der Gegenpartei einen Gewinnpunkt. In der Betreibung dieses Spieles

sind die Basken geradezu unermüdlich und es kommt fast gar nicht vor, daß der Ballspielplatz je einmal verlassen daliegen oder wenn man in seine Nähe kommt, man nicht das Aufklatschen der harten Gummibälle hören würde.

Und ebenso gern wie man Ball spielt, wie man turnt, klettert und Musik hört, tanzt man auch im Baskenlande. Waren es auch nur Kinder, die in den Nachmittagsstunden um den Musikpavillon ihre Tänzchen aufführten, die ganz besonders allerliebst und drollig anzusehen waren, wenn die kleinen Dämchen und Herrchen sich in den graziösen baskischen Nationaltänzen versuchten, so stellte sich doch mit Einbruch der Dunkelheit, die zugleich dem Ballspiel ein Ende machte, in immer größeren Scharen das erwachsene Volk aller Stände Guernicas ein. Die Honoratioren und die älteren Leute flanierten auf dem Mittelwege des Platzes oder sahen dem Treiben auf den Steinbänken sitzend

Abb. 7. **Baskisches Ochsengespann.** Die Ochsen tragen als Schmuck Lammfelle auf den Köpfen. Phot. F. Mielert.

zu; die meisten Mädchen und jungen Männer aber sammelten sich auf dem Ballspielplatze und tanzten auf dem Steinparkett desselben je nach dem Spiel der Kapelle die internationalen Tänze, Walzer, Polka 2c. oder ihre baskischen Tänze. Hier tanzten letztere aber nicht wie in Bilbao nur ein Paar, sondern viele Paare gegeneinander, was, da jeder nach seiner Individualität hüpfte und sprang, einen ganz unbeschreiblich originellen Eindruck machte. Das allerkomischeste aber war, daß auch ein Dutzend Kindermädchen, die ihre Püppchen doch nicht aus den Armen legen durften, auch sich dieses Vergnügen leisteten. Da sie keine Kinderwagen und auch keine uniformierten Schätze besaßen, denen sie die Babys hätten anvertrauen können, so hielten sie letztere eben sitzend auf den Armen und tanzten nun alle zu gleicher Zeit so voller Eifer und paarweise gegeneinander, daß sie für nichts anderes Auge und Ohr hatten. Am schnurrigsten, ja geradezu grotesk wirkte dabei, daß auch kein einziges der zwölf Babys irgendwie revoltierte, alle vielmehr recht gesittet und mäuschenstill waren

und sich so, natürlich passiv, aber mit den ernstesten Mienen an dem Trippeltanz ihrer Beschützerinnen beteiligten.

Herrlich waren die Landschaften, welche ich mit der Bahn am nächsten Tage durchfuhr und hier tat es mir leid, nicht aussteigen und nach Herzenslust die Gegenden durchforschen zu können. Der Zug eilte schnell an allem vorbei, aber so viele Täler er auch durchquerte, an so vielen Bergwänden er sich auch emporschraubte und wie viele Städte und Dörfer auch an uns im Fluge vorüberzogen, alles prangte im schönsten saftigsten Grün! Nirgends sommerliche Dürre, nirgends verbranntes Land wie im Süden Spaniens. Über den gut bebauten, ertragreichen Feldern und den schönen Wiesen grünten Laub- und Nadelwälder und über diesen starrten oft dolomitenartig gezackte Felsberge, die des Morgens meist dicht von Wolkenbänken umschwebt werden. Interessant ist es auch zu beobachten, wie häufig der Typus der Häuser wechselt. Fast in jedem Tale kann man eine neue Variation feststellen. Sind in den zuerst passierten Ortschaften die Häuser mit der Giebelseite der Straße zugekehrt, wie in deutschen Dörfern, und hatten sie auf der Giebelseite zwei weinumrankte Balkone aus Holz neben- oder übereinander, wie in der Schweiz, so gab es dann Dörfer, wo die Häuser mit der Breitseite gegen die Straße hin standen oder die Balkone eine andere Anordnung zeigten oder ganz fehlten. Am malerischesten erschienen mir jene, welche unter der Veranda an der Giebelseite auch ein riesiges mit Quadern eingefaßtes, flachbogiges Tor aufwiesen.

Abb. 8. **Spanische Maultierpost.** Phot. F. Mielert.

Eigentümlich waren in manchen Tälern auch die Karren, die hier noch Scheibenräder besitzen, eigentümlich sind auch die überall anzutreffenden merkwürdigen Kopfbedeckungen der Zugochsen, denen man Lammfelle über den Kopf breitet, eigentümlich schien mir schließlich, daß die Frauen, selbst die reisenden, fast durchwegs Matinees trugen, und drollig auch die eifrigen Ausrufe meiner Fahrtgenossen, als ich ein kupfernes Geldstück, ein Zehncentimosstück, fallen ließ: „Mein Herr, Sie haben einen fetten Hund verloren, dort liegt er!" Die Zehncentimosstücke heißen nämlich in Spanien nach dem Löwenbildnis auf der Rückseite, das vom Volke als Hund angesehen wird, perro gordo, d. h. auf deutsch „fetter Hund", zum Unterschiede nämlich vom Fünfcentimosstück, das perro chico, d. h. „kleiner Hund", genannt wird.

Die wundervollsten Landschaftsbilder sah ich bei Amorbieta, Durango, ganz besonders aber in Ermul, wo die Kirche sehr bedeutend erscheint, und in Eibar, wo das Ortsbild sich überaus prächtig gruppiert.

In Elgoibar verließ ich den Zug, um von hier aus den noch nicht an das Bahnnetz angeschlossenen stillen Bergwinkel von Loyola, die Heimat des Ordensstifters Ignatius, mit der Post zu erreichen. Volle $2^1/_2$ Stunden ging die Fahrt durch die Berge, zuerst durch das lebhafte Städtchen, auf dessen Hauptplatz Ballspieler tätig waren, und dann in einem großartigen Gebirgstal hinauf in vielen Serpentinen, mit dem Blick auf Wälder und Wiesen und die weißen, zerstreut angelegten Gehöfte der Basken. Wohl $1^1/_2$ Stunden dauerte die Bergfahrt, dann senkte sich die vorzüglich angelegte Straße in das von schönen Bergen umrahmte Tal von Loyola. Schon in Azcoita, 3 *km* vor Loyola, sieht man die große blinkende Kuppel der Klosterkirche und die mächtigen Klostergebäude, die ein von Jesuiten geleitetes geistliches Seminar, das beste Spaniens, bergen, in welchem die Disziplin ebenso musterhaft ist, wie die Anforderungen, die man an die geistigen Kräfte der Zöglinge stellt, große sind.

Abb. 9. **Kloster Loyola.** Phot. F. Mielert.

Von entzückend malerischer Wirkung ist der farbenprächtige Prospekt der Kirche mit der herrlichen Freitreppenanlage und dem Bunt des Marmorgesteins, aus dem die säulengeschmückten luftigen Arkaden bestehen. In blendendem Weiß leuchtet am Fuße der Freitreppe das Standbild Ignatius von Loyola. Aus der prächtigen Vorhalle gelangt man unvermittelt in die Kirche, einen Zentralraum, der von der großen Kuppel überwölbt und reich mit verschiedenen Marmorarten, roten Draperien und Kristalleuchtern geschmückt ist. Der Marmorschmuck und die Architektur bewirken eine schöne Gesamtstimmung, welche aber durch die allzu reichlich angebrachten rotsamtenen und durch Goldborten gezierten Draperien etwas aufdringlich Pompöses erhält. Auch erwartet man nach der imposanten Außenwirkung einen weit größeren Innenraum.

Südlich lehnt sich unmittelbar an die Kirche das Geburtshaus Ignatius von Loyolas an, von Klostergebäuden ganz umschlossen. Noch aber ist die Vorderwand des alten Hauses in ihrer Ursprünglichkeit erhalten. Man sieht einen grauroten Backsteinbau mit zierlicher Ziegelornamentik und kleinen Fenstern. Über der eisenbeschlagenen Tür befindet sich eine Gedenktafel und ein rohes, anscheinend sehr altes Steinwappen, das zwei bären- oder löwenartige Tiere zeigt, welche einen an einer Kette hängenden Wasserkrug halten. Vor diesem

Hause erhebt sich in stimmungsvollem Hofe ein eigenartiges Denkmal. Auf Sandsteinunterbau ragt die Bronzefigur St. Ignatius, der hier als Ritter mit Lanze dargestellt ist. Das totenbleiche Gesicht mit den nach oben blickenden Augen scheint aus Alabaster geformt zu sein. Am Unterbau des Standbildes sprudelt aus einem krebsartigen Tier Wasser in ein Bassin.

Nebenan ist eine Tür, an der freundliche Ordensbrüder den mit kleinen Blechkännchen sich einstellenden armen Kindern des Ortes ihre Mittagssuppe verabfolgen. Eine zweite, hier ebenfalls befindliche Tür öffnet sich den Besuchern des Klosters, welche die Wohnräume des heiligen Ignatius sehen möchten. In dem schön ausgestatteten Treppenhause, das man zuerst betritt, sieht man ein

Abb. 10. **Blick von der Terrasse des Klosters Loyola.** Rechts die Marmorstatue des hl. Ignatius. Phot. F. Mielert.

prachtvolles, fast lebensgroßes Bronzewerk, das Ignatius von Loyola darstellt, wie er von Waffengefährten verwundet auf dem Schlachtfelde von Pamplona aufgefunden wird. Dann führt man den Besucher in zwei Kapellenzimmer, wo neue spanische Kirchenkunst in der herrlichsten Weise ihre Triumphe feiert. Der Fußboden und die Wände mit ihren kostbaren Mosaiken, die goldglänzenden, inkrustierten, mit Cloisin- und Emaillearbeit reich gezierten Altäre, die Wände mit ihren herrlich geschnitzten, durchbrochenen und eingelegten Holzarbeiten, nicht zuletzt auch die edlen Gaben der Malerei und die Gobelins schufen hier Interieurs von ganz entzückender Schönheit. Im oberen Geschoß schreitet man durch eine Anzahl Gemächer, die mit Barock- und Rokokomöbeln angefüllt sind, aber auch manche Andenken aus älterer Zeit bewahren, so unter anderem auch ein Originalporträt des Heiligen, der mit seiner breiten Stirn, dem spitzen Kinn und dem rosigen Gesicht den echten Baskentypus verkörpert. Auch der

Originalaltar des Heiligen wird, wenn ich nicht irre, hier noch gezeigt. Dies und das wuchtige dunkle Balkenwerk der Decken in den niedrigen Wohnräumen, sowie einige Briefe des Ignatius von Loyola sind anscheinend noch das einzige aus seiner Zeit stammende.

Überraschend prächtig ist der Blick aus der Vorhalle der Kirche hinaus auf die prangende Welt des Tales von Loyola, eine Welt, die näher kennen zu lernen reichlich lohnt. In dem grünbergigen Paradies, das sich um die Heimstätte Loyolas behaglich breitet, sind die typischen Einzelgehöfte der Basken, die sogenannten caserios, verstreut. Hier in Loyola sind sie architektonisch ganz anspruchslos, weder durch Portale noch Balkone geziert, aber das friedvoll

Abb. 11. **Hof im Kloster Loyola.** Links das Geburtshaus des hl. Ignatius, in der Mitte die Statue des Heiligen als Ritter mit Lanze und Schwert. Unten ein Brunnen.

Trauliche ist ihnen ebenso eigen wie allen anderen. Rund um sie gruppieren sich Gemüsefelder und Obstbaumhaine, denen sich im weiteren Umkreise die Getreidefelder, Wiesen und Laubgehölze angliedern. Das Haus selbst bildet fast immer den Mittelpunkt des ganzen Grundstückes. In den auf der Hinterseite des Hauses gelegenen Schuppen findet man stets die schweren Ackergeräte der Basken. Sie sind so vorsintflutlich in ihrer Art und so gigantisch und schwer, als wären sie Hinterlassenschaftsstücke von Riesen der Vorzeit. Und in der Tat erfordern sie eine ganz gewaltige Körperkraft zu ihrer Handhabung. Das schwerste Stück ist die laya, der Pflug, allen Errungenschaften der Neuzeit, auch aller Industrie im Lande selbst zum Trotz wie vor zweitausend Jahren noch aus zwei wohl über 2 *m* langen Hebebäumen bestehend, die an einem Ende sich zu einer einfachen, mit Blech überzogenen Spitze vereinen. Dieses noch allgemein übliche, unförmige Gerät wird von Ochsen gezogen und gewährt den Vorteil,

daß es sich in den vielfach steinigen Feldern der Basken besser gebrauchen läßt als unser Spatenpflug. Schuppen, Stallung, Scheune und Wohnung finden sich

Abb. 12. Typisches Einzelgehöft in Loyola. Phot. F. Mielert.

Abb. 13. Baskisches Bauernhaus in Loyola. Phot. F. Mielert.

in den caserios von Loyola alle zusammen unter einem Dache vereint. Auf der Vorderseite sieht man die Wohnung und die Ställe, auf der Hinterseite

Scheuer und Schuppen. Alle Dächer sind gegiebelt, wie in unseren nordischen Gegenden.

In dem nur eine Viertelstunde vom Kloster entfernten Städtchen Azpeitia herrschte, als ich dort anlangte, Jubel und Trubel. Zu Ehren des Heiligen von Loyola, dessen Fest man eben feierte, wurde in allen Häusern und in allen Fondas (Wirtshäuser) geschmort und gepruzelt; Hühnerfedern füllten die Höfe und die armen gerupften Kerlchen schwammen bratend in den fettgetränkten Tiegeln und Pfannen; aus allen Etagen der drei- und vierstöckigen Häuser hörte man Klaviergeklimper, auf allen Gassen Gitarrengebrumme und Gesang, und die fliegenden Limonadenhändler und Besitzer von Fruchteistombolas hatten ebenso die Hände voll zu tun, wie die Kellner der mit Menschen gefüllten Cafés. Von den Dächern wehten Kirchenfahnen und viele Fenster und Balkone waren

Abb. 14. Platz in Azpeitia bei Loyola im Baskenlande. Phot. F. Mielert.

mit gelbroten Draperien geschmückt. Die Kutscher der 50 oder 60 Droschken schmunzelten, denn wenn sie ihre Fahrgäste ausluden, stiegen neue schon wieder ein, Automobile in unheimlicher Zahl durchtöfften die sauberen Gassen der Stadt, kurz, es war ein richtiges Schlaraffia, dessen Höhepunkt nachmittags das natürlich auch zu Ehren des Heiligen veranstaltete Stiergefecht bildete, in welchem, wie einem überall von jung und alt mit Stolz gesagt wurde, sechs Stiere aus dem Besitz des Kampfstierzüchters vorgeführt würden.

Angesichts eines solchen Trubels verstand ich die Vorliebe der Spanier für Feste, verstand auch, weshalb man stets Geld für die Veranstaltungen solcher übrig hat, verstand auch die chronische Ebbe in den Kassen. Aber dafür kann auch niemand so intensiv Feste feiern, wie der Spanier, Feste, bei denen sich niemand langweilt!

Mit Müh und Not errang ich noch ein Plätzchen in dem großen Postauto, das täglich mehrmals zwischen Azpeitia—Loyola und der Bahnstation

Arronda verkehrt. Es war eine überaus interessante Fahrt, die nur den einen Fehler hatte, daß das Auto nicht mir gehörte. Denn alsdann wäre ich nicht an jedem Bergwinkel und Dorfe so gleichgiltig und im Fluge vorübergesaust. In einem sehr hübschen, bergumschlossenen Dörfchen stand dicht an der übrigens ganz vorzüglichen Straße ein Riesenhotel mit vier Stockwerken, 25 bis 30 Fenster Front und schönem Park und Garten, alles aufs höchste modern und blitzsauber. St. Ignatius wurde heute nicht nur in Azpeitia gefeiert; auch in allen Wege- und Dorfschenken sahen wir vor der Tür die Leutchen beim Weine sitzen und das junge Volk unter den Bäumen nach altpatriarchalischer Weise im nationalen Tanz sich wiegen, den auszuführen kein glattes Parkett nötig ist.

Die Bahnfahrt von Arronda nach San Sebastian führte mich an Landschaftsbildern vorüber, welche durch die benachbarte abendliche See ein unendlich

Abb. 15. **Am Strand von San Sebastian.** Phot. F. Mielert.

feierliches Gepräge erhielten. Dicht am Bahnhof von San Sebastian fand ich ein billiges und doch schönes Quartier. Aber merkwürdig berührte es mich, als ich auf den Balkon meines Zimmers trat und ein großes Rund von Hinterfronten fünf- und sechsstöckiger Mietskasernen erblickte. Aus jedem der Hunderte und Aberhunderte von Fenstern drang der Schein von Gaslichtlampen, überall sah man Menschen hantieren und sich bewegen; in nächtlicher Dunkelheit aber lagen die kleinen Höfe mit kümmerlichen Gärtchen, ganz wie in einer nordischen Großstadt, ein Bild, das gar nichts Spanisches mehr an sich hatte.

An demselben Abend machte ich noch einen Gang durch die vornehm anmutenden, asphaltierten und mit Bäumen bepflanzten Boulevards mit ihren hocheleganten Luxusgeschäften, Juwelierläden ꝛc. zum Herzen des fashionabelsten Badeortes Spaniens, dem Kasino. Erst nach ziemlich langer Wanderung kam ich auf den weiten Platz, an dessen nördlichem Ende das doppeltürmige Gebäude sich erhebt, auf dessen aussichtsreicher Terrasse ein aus Künstlern bestehendes

großes Orchester spielte. Zwei reich galonierte Diener posierten mit echt spanischer Grandezza auf der Terrasse, jedem nicht vorschriftsmäßig nobel gekleideten Individuum den Eintritt in die geheiligten Räume wehrend. Die Hautevolee der Badegäste von San Sebastian schien dort zu weilen, wo man in luxuriösen Zimmern verschiedenen Glücksspielen, darunter auch dem zwar verbotenen, aber aus Gründen der Not geduldeten Hazardspiel fröhnt. Alle anderen Dinge, die elegante Aussichtsterrasse, der Park, die prächtigen Caféräume und Gesellschaftssäle, alles in weißem, grünem und rotem Lichte schwimmend, scheinen, nach dem spärlichen Besuch zu urteilen, nur angenehme Nebensachen zu sein. Und so ist es auch, aber, wie ein Kenner Spaniens richtig bemerkt, tut man auch hier gut, nicht näher nachzuforschen. Wohl wird die höchste Pracht an Toiletten

Abb. 16. Badestrand von Biarritz bei Ebbe. Phot. F. Mielert.

und Schmuck entfaltet, das Gold rollt wie in Montecarlo und wollte man danach den Wohlstand der Spanier bemessen, so müßte man zu dem Schluß kommen, daß dieser unerschöpflich sei. Aber, wie manches kostbare Kleid, wieviel herrliche Schmucksachen sind nur unter großen Opfern erworben oder vielleicht gar nicht bezahlt!

Die weniger vermögenden, beziehungsweise mutigen Badegäste und das Volk von San Sebastian begnügten sich mit dem Spazieren im Park, dem Anhören des schönen Konzertes der Kurkapelle und einem Blick auf die abends hinreißend schöne Bucht von San Sebastian, wo der Widerschein der unendlich vielen und verschiedenfarbigen, rötlichen, bläulichen, grünen und gelben Lichter in dem sehr feinflüssigen, fluktuierend durcheinander wirbelnden Wasser des nächtlich schwarzen Meeres auf und nieder tauchen und das Mondlicht eine blendende Lichtstraße von magischer Schönheit ausbreitet. Den Einwohnern von San Sebastian würde man unrecht tun, wollte man sie in eine Linie stellen

mit den 15.000 aus allen Teilen Spaniens und dem W Frankreichs herbeiströmenden Badegästen. Die große Masse der aus Basken bestehenden Bewohnerschaft sieht mit stiller Mißbilligung dem lockeren Treiben des Badevolkes zu, welch letzteres aber eine reiche Einnahmequelle für die Stadt bedeutet. Wie der ländliche Baske ist auch das Stadtvolk religiös gesinnt, was sie aber nicht hindert, in puncto Politik Sonderbestrebungen zu huldigen. Während der ländliche Baske an Stelle der jetzigen Dynastie Don Carlos in Spanien regieren sehen möchte, ergibt sich die städtische Bevölkerung mehr und mehr republikanischen Ideen, ohne aber, wie bemerkt, freigeistig zu sein.

Zum Schluß noch ein Wort über den französischen Teil des Baskenlandes. Das dort wohnende Baskenvolk ist bereits weit mehr französiert, als das auf spanischem Boden lebende hispanisiert ist. Eine Reise durch die baskischen Orte Frankreichs bietet also nach einer spanischen ethnographisch wenig Neues oder Originelles. Zum landschaftlichen Ausklang aber wird wohl kaum ein Reisender verfehlen, dem unweit der spanischen Grenze auf französisch-baskischem Boden gelegenen Weltbadeorte Biarritz einen Besuch abzustatten. Seine Steilküsten sind malerisch zerklüftet und das hügelige, üppig grüne Land bietet reizende Spaziergänge in Fülle. Der Ort selbst ist französisch und das Bad kennt Luxus und alle Genüsse des Lebens in der höchsten von der heutigen Zivilisation erreichten Potenz. Nach Biarritz findet man wenig Seitenstücke unter den allerersten der anderen internationalen europäischen Weltkurorte.

Hausberge in Niederösterreich.

Von Dr. Oskar Firbas, Leoben.

Mit 8 Abbildungen und einer Karte.

Das tertiäre Hügelland im nordöstlichen Niederösterreich ist arm an auffallenden Landschaftsbildern. In sanften Wellen ziehen sich die Hügelrücken dahin und gleichen den Dünen einer Wüstenlandschaft, die in einem feuchteren Klima mit einem leichten Vegetationsmantel bedeckt wurden. Auf den Höhen lagert ein sonnverbrannter Eichenwald, in den Niederungen ist die einstige Steppe in Kulturland verwandelt worden und gezähmte Steppengräser bedecken in Gersten-, Roggen- und Weizenfeldern weithin den Boden. Vom August bis zum März, also ein halbes Jahr, ist die gelb-braune Farbe des aufgeackerten Bodens der charakteristische Ton für das ganze Land und dann fallen die ab und zu wie Inseln auftauchenden Wallbauten dem Wanderer besonders auf. Über den Zweck dieser Bauten ist viel geschrieben worden, doch sieht man meist in ihnen Verteidigungsbauten aus frühmittelalterlicher Zeit. Namentlich M. Much, der sein ganzes Leben der

Abb. 1. Ober-Gänserndorf.

Erforschung dieser und ähnlicher „prähistorischer" Bauten gewidmet hatte, ist ein Vertreter dieser Ansicht. Wir wollen uns nicht in eine Untersuchung einlassen, welches Alter diese Bauten haben. Sicher ist, daß viele von ihnen bis tief ins Mittelalter benutzt und zeitweise bewohnt wurden, ebenso sicher ist es andrerseits, daß manche schon prähistorischen Zeiten zuzuweisen sind, was ja die Analogie mit urgeschichtlichen Wallbauten anderer Länder vermuten läßt. Das Volk, das ein viel sichereres, durch Tradition gestütztes Empfinden hat als mancher Forscher, hält diese Bauten stets für Burgbauten. In den Mittelmeerländern Castellieri, in Böhmen Hradiště, in Bayern „Burgstall", im nordöstlichen Niederösterreich Hausberg, alle diese Benennungen weisen darauf hin, daß das Volk dafür hält, daß einst eine Burg oben stand.

Abb. 2. Wilfersdorf.

Tatsächlich treffen wir z. B. auf dem Hausberge, welcher sich in Wilfersdorf bei Mistelbach erhebt und „Heiligenberg" heißt, die Ruinen eines massiven Rundturmes, in dessen Fundament merkwürdigerweise eine Kapelle eingebaut ist (Abb. 2). Allerdings macht mir das Ganze mehr den Eindruck, als ob wir hier die Reste einer Kirche vor uns hätten. Tatsächlich sind die Kirchen die hauptsächlichsten „Forts" im Mittelalter in diesen Gegenden gewesen und auch heute steht noch manche Kirche auf einem Hausberg (Mistelbach, Schrick).

Auch in Klement, einem kleinem Dorfe am Nordabhang der Leißerberge, finden wir einen Hausberg mit einer Ruine. Die Leute nennen es „das öde Schloß" (Abb. 8). Die turmartigen Mauerreste befinden sich auf einem Erdkegel, der nach Norden steil gegen das Dorf abfällt, nach Süden durch 3 Wälle und Gräben von dem schmalen Hügelrücken, auf dessen Ausläufer die Ruine steht, abgeschnitten wird. Da das Dorf keine Kirche hat, haben wir es hier vielleicht auch mit einer Kirchenruine zu tun.

Abb. 3. St. Ulrich.

Einen sehr schönen typischen Hausberg zeigen Abb. 1 und 4. In Ober-Gänserndorf bei Korneuburg erhebt sich am

Abb. 4. Ober-Gänserndorf.

Ostende des Dorfes ein auf allen Seiten isolierter, von 3 Wällen und Gräben konzentrisch umgebener Hausberg, der auf seiner eingeebneten Plattform den Ortsfriedhof trägt. Da in früheren Zeiten der Friedhof stets die Kirche umgab, ist zu vermuten, daß sich einst auch die Kirche auf diesem Hausberge erhob.

Zwei Stunden Weges führen uns von da nach Klein-Ebersdorf, wo wir einem unverfälschten Hausberg begegnen, der keinerlei Mauerreste, dagegen die in solchem Falle typische Grube auf seinem Mittelkegel trägt. Während die unteren Ringe aus dem Erdreich der Umgebung herausgeschnitten sind, ist der Kegel gewöhnlich künstlich aufgeschüttet (Abb. 5).

Ähnliche Formen treffen wir bei dem Hausberg in St. Ulrich im Zayatale (Abb. 3). Der größte Feind dieser Bauwerke ist der Bauer, der sie unten mit dem Pfluge anackert, die Gräben einebnet und bebaut und den noch nie ausgenutzten Boden zu verwerten bestrebt ist. Die Folge dieses Prozesses ist eine allmähliche Verflachung und Einebnung, die auf diesem und dem nächstfolgenden Bilde (Abb. 6) zu sehen ist. Dieses zeigt uns den Hausberg von Altlichtenwarth, einem Nachbardorf von St. Ulrich.

Wie ein Hüne nimmt sich daneben der Stronegger Hausberg (Abb. 7) aus, der weit in die Thaya- und Pulkauniederungen hinaussieht. Er gehört mit dem Gänserndorfer und Gaißelberger zu den schönsten Wallburgen des Viertels unter dem Manhartsberg, das an derartigen Bauten wahrlich nicht arm ist. Nur noch an der atlantischen Küste Europas mit ihren Menhirs und Dolmen wird das Landschaftsbild so sehr durch früh- und vorgeschichtliche Bauten beeinflußt wie im nordöstlichen Niederösterreich. Denn außer den Hausbergen erheben sich hier noch zahlreiche Tumuli, welche Hügelgräber aus der Bronze- und Eisenzeit sind, und ab und zu treffen wir auch langgestreckte viereckige Steinwälle, deren Bedeutung noch unaufgeklärt ist.

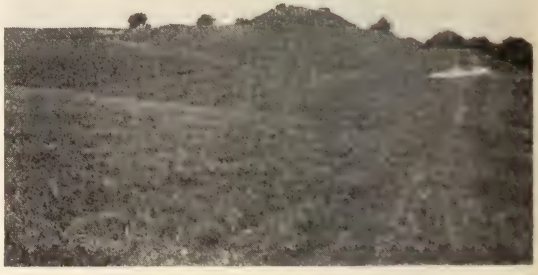


Abb. 5. Klein-Ebersdorf.

Die Entwicklung und der heutige Stand des brasilianischen Eisenbahnnetzes.

Von Willy Roß, Hamburg.

Die Kulturstufe eines Landes wird häufig nach der Entwicklung seiner Verkehrswege beurteilt. Wenn man diesen Maßstab Brasilien anlegt, so kommt man zu dem Resultat, daß das Land bisher verhältnismäßig wenig getan hat, um seine ungeheuren, wertvollen Gebiete durch den Bau von Eisenbahnen dem Verkehr und der Weltwirtschaft zu erschließen. Bei einem Territorium, das an Größe fast dem gesamten Europa gleichkommt, hatte Brasilien Ende 1911 22.287 *km* Eisenbahnen im Betrieb, wozu noch 3841 *km* im Bau und 4410 in Vorbereitung befindliche kamen. Auf 100 km^2 Fläche kamen 0·26 *km* Eisenbahn[1]). Das ist bei den großen natürlichen Hilfsmitteln des Landes sehr wenig. Die brasilianischen Staatsorgane betrachten es denn auch als eine ihrer wichtigsten Aufgaben, das Eisenbahnnetz so schnell wie möglich zu erweitern und technisch zu verbessern. Daß, namentlich in den letzten 10 Jahren, ganz wesentliche Fortschritte in dieser Hinsicht gemacht worden sind, lehrt ein Vergleich des heutigen Eisenbahnnetzes mit dem vor 25 Jahren. Leider geht es mit dem Ausbau nicht so schnell, wie es im Interesse der wirtschaftlichen Erschließung des Landes wünschenswert wäre. Es hat dies seinen Grund in den ungeheuren Strecken, die zu überwinden sind, und dem Fehlen des nötigen Kapitals. Das Land selbst ist finanziell nicht kräftig genug, um alle Eisenbahnen, die nötig wären, selbst bauen zu können. Es ist auf fremdes Geld angewiesen. Während früher alle Bahnbauten an Privatgesellschaften

Abb. 6. **Altlichtenwarth.**

Abb. 7. **Stronegg.**

[1]) Dettmann, Das moderne Brasilien.

vergeben wurden und Brasilien außer verschiedenen Erleichterungen, wie zollfreie Einfuhr des Baumaterials, Enteignungsrecht usw. eine Zinsgarantie in Höhe von 5 bis 7% gewährte, tritt das Land jetzt neben den Gesellschaften als eigener Bauherr auf und verpachtet die fertigen Bahnen dann auf bestimmte Zeit an Betriebsgesellschaften, die zum größten Teil mit fremdem Gelde arbeiten. Die Absicht der Bundesregierung geht dahin, die verschiedenen Einzelstaaten durch möglichst einheitliche Bahnsysteme miteinander zu verbinden und ferner die neuen Linien so zu leiten, daß die fruchtbarsten Landstriche aufgeschlossen und dadurch für die Kolonisation brauchbar gemacht werden. Diese Absicht geht klar aus der Linienführung der jüngsten und projektierten Bahnen hervor. Während früher meist von den Hafenplätzen aus die Bahnlinien strahlenförmig in das Innere führten, ohne miteinander in Verbindung zu stehen, zeigt der Bahnbau Brasiliens seit mehreren Jahren die Tendenz, die wichtigen Häfen mit dem Hinterland und dieses wieder mit dem Hinterland des benachbarten Binnenstaates durch Schienenwege in Verbindung zu bringen. Es wird dadurch erreicht, daß nicht nur die küstennahen Distrikte des Landes, sondern auch das Hinterland dem Weltverkehr nahe gebracht werden. Es entsteht so allmählich ein wirkliches Eisenbahnnetz.

Abb. 8. Klement.

Diese allgemeinen Betrachtungen vorausgeschickt, wollen wir nun kurz die geschichtliche Entwicklung der brasilianischen Eisenbahnen zeichnen. Die erste Genehmigung zu einem Bahnbau in Brasilien fällt zeitlich mit der Eröffnung der ersten deutschen Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth zusammen. Am 7. Dezember 1835 wurde diese Bahn dem Verkehr übergeben und kurze Zeit vorher, 31. Oktober, hatte der brasilianische Kaiser Dom Pedro II. ein Gesetz erlassen, das fremden Gesellschaften, die Eisenbahnen in Brasilien bauen wollten, besondere Konzessionen gewährte[1]). Freilich blieb es bei einem Versuch, fremdes Kapital zu den Bahnbauten heranzuziehen. Brasilien war damals noch zu wenig bekannt, die Bevölkerung und Produktion zu gering, als daß sich fremde Geldleute mit diesen Projekten befaßt hätten, trotzdem der Marquis von Barbacena von der brasilianischen Regierung nach London gesandt wurde, um Mittel flüssig zu machen[2]). 1852 wurden dann die grundlegenden Bestimmungen für den Beginn der Eisenbahnen in Brasilien getroffen, indem durch kaiserliches Gesetz vom 26. Juni Privatgesellschaften ein 90jähriges Privilegium und eine Zinsgarantie von 5% auf das im Eisenbahnbau eventuell anzulegende Kapital zugestanden wurde[3]). Die Privilegien bestanden in der freien Verfügung über Holz und anderes

[1]) Canstatt, Das republikanische Brasilien in Vergangenheit und Gegenwart.
[2]) Dettmann, a. a. O.
[3]) Dettmann, a. a. O.

Material, in der zollfreien Einfuhr des stehenden und rollenden Materials, in der unentgeltlichen Überlassung von 30 *km* Terrain zu beiden Seiten des Bahnkörpers und in dem Enteignungsrecht gegen Grundbesitzer. Alles in allem genommen, waren es sehr weitgehende Zugeständnisse. Auf Grund dieser Bedingungen wurden 3 Linien genehmigt: 1. von Pernambuco zum Ufer des São Franciscoflusses, 2. von Bahia ebenfalls zum São Francisco und 3. von Mauá, im Norden der Bucht von Rio de Janeiro, bis Parahyba einerseits und Porto Novo do Cunha an den Grenzen der Provinzen Rio de Janeiro und Minas Geraes andrerseits. Von den 3 Linien wurde die Strecke zwischen Mauá und Inhomerim (14½ *km*) zuerst erbaut und am 30. April 1854 dem Verkehr übergeben. Dies ist die älteste Eisenbahn Brasiliens. Sie bildet den Grundstock der „Leopoldina-Eisenbahn", des größten Eisenbahnsystems Brasiliens bis heute[1]). — Im folgenden Jahr wurde dann der Anfang der heutigen „Zentralbrasilianischen Eisenbahn" gebaut. Der Plan war, die Linie von Rio de Janeiro bis Parahyba (Provinz Rio de Janeiro) und von dort Zweiglinien nach den Provinzen São Paulo im Süden und Minas Geraes im Norden zu führen. Im Laufe der Jahre ist dieses Projekt auch voll zur Ausführung gelangt.

Es folgten dann in den nächsten 20 Jahren eine ganze Reihe weiterer Linien, deren Aufzählung zu weit führen würde. Es seien daher nur die wichtigsten erwähnt:

1. im Staate São Paulo die „São Paulo Railway Company", gegründet 1856, die „Mogyana-Eisenbahn", gegründet 1872 und das „Sorocabana- und Ituana-System", ebenfalls 1872 gegründet;
2. die Bahn Recife—Limoeiro im Staate Pernambuco, gegründet 1870;
3. die Bahia—São Francisco-Eisenbahn, deren erster Teil bis Alagoinhas 1863 fertig war;
4. die Paraná-Eisenbahn aus dem Jahre 1872 und
5. die Porto Alegre—Novo Hamburgo-Bahn im Staate Rio Grande do Sul mit einer Konzession aus dem Jahre 1876.

Diese Linien und noch einige andere zählten im ganzen 1022 *km* Schienenlänge. Die nächsten 15 Jahre weisen ein etwas lebhafteres Bautempo auf. 1889 hatte Brasilien bereits 8890 *km* Eisenbahnen, noch im Bau begriffen waren 2000 *km*, in Vorarbeit 3400, außerdem bewilligt 4500, zusammen also 18.790 *km*.[2])

Die republikanische Regierung ging in den ersten Jahren ihrer Herrschaft mit der Erteilung von Konzessionen sehr verschwenderisch um. 60jährige Privilegien mit 30jähriger 6% Zinsgarantie wurden reichlich erteilt. Bald kam jedoch ein Rückschlag. Die Zinsgarantie bildete eine bedeutende Belastung des Staatsbudgets, besonders da die garantierten Zinsen in Gold gezahlt werden mußten. Auch trat der Nutzen, den die Regierung von der Erteilung der Konzessionen erwartet hatte, nicht ein. Viele Gesellschaften erhielten den Betrieb nur so weit aufrecht, als nötig war, um der staatlichen Zinsgarantie nicht verlustig zu gehen. Für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes hatten sie wenig Interesse. Die Federalregierung bemüht sich daher, die Eisenbahnen, die auf Grund von Zinsgarantien erbaut sind, aufzukaufen und dann unter Wahrung gewisser Kontrollrechte zu verpachten. Es ist ihr dies zum Teil gelungen. Bisher sind über 17 Millionen

[1]) Dettmann a. a. O.
[2]) Canstatt, a. a. O.

Pfund Sterling für den Rückkauf solcher Bahnen verausgabt worden[1]). Neue Bahnkonzessionen mit Zinsgarantie werden nicht mehr erteilt. Vielmehr baut entweder die Regierung selbst und verpachtet dann die fertigen Linien, oder aber sie gewährt zollfreie Einfuhr des Baumaterials. (Schluß folgt.)

Physikalische Geographie.

Akustisch-geographische Probleme.

Vor kurzem veröffentlichte V. Paschinger in dieser Zeitschrift[2]) einen Aufsatz über „Tönende Berge", in dem der merkwürdigen akustischen Phänomene gedacht wurde, welche an den Bergen Reg Ruwan (Reig-Rawan) im Hindukusch und am Djebel Nakus (Glockenberg) auf der Sinaihalbinsel von dem Engländer Wood, beziehungsweise dem deutschen Orientreisenden Seetzen beobachtet wurden. Übrigens sind, wie ja aus jener Darstellung hervorging, nicht die Berge selbst, sondern die in diesen Gebieten der Wüstenverwitterung reichlich ausgebildeten Massen lockeren Sandes und Schuttes an den Berghängen Sitz des akustischen Phänomens. Darauf verwies nachdrücklich auch Geheimrat S. Günther in einer Münchener Akademieschrift[3]). Es mag um so mehr angebracht sein, auf ihren Inhalt zurückzukommen, als sie an einer von Geographen seltener benutzten und eingesehenen Stelle veröffentlicht ist und auch dem Verfasser des oben genannten Artikels unbekannt blieb, dann aber auch, weil sie über andere akustische Phänomene berichtet, die in das Erfahrungsgebiet eines jeden aufmerksamen Naturbetrachters fallen können. Sollte der eine oder andere Leser einschlägige Beobachtungen gemacht haben, so ist deren Bekanntgabe an die Redaktion dieser Zeitschrift sehr erwünscht.

S. Günthers Arbeit bietet die erste zusammenfassende Darstellung unseres Wissens über das Phänomen des tönenden Sandes. Es wurde einerseits in Dünen-, andrerseits in Wüstengebieten beobachtet. Verschiedene Beobachter berichten über das Kreischen und Knirschen, das unter Umständen der Tritt des Dünenwanderers auslöst. Entgegen älteren Beobachtern konnte Berendt[4]) feststellen, daß diese Geräusche nicht an eine bestimmte Sandart gebunden sind, allenthalben an den Dünen des Ostseegebietes auftreten und eine physikalische, aber nicht geognostische Ursache besitzen.

Schon Ruysbroek und Marco Polo berichten, auf ihren Wüstenreisen trommelartige Geräusche vernommen zu haben. Man wäre versucht, darin Ausgeburten einer unter dem Eindrucke der Wüstennatur erregten Phantasie zu sehen, wenn nicht auch vertrauenswürdige Reisende und Beobachter des 19. Jahrhunderts über Klangphänomene der Wüste berichtet hätten.

Es ist dies erstens geschehen durch den auch von V. Paschinger angeführten Bericht von J. Wood über die Sandhalden des Reig Rawan, welche beim Betreten einen Laut von sich gaben, „gleichend einer weit entfernten Trommel, gemäßigt durch eine sanftere Musik". Die zweite Beobachtung stammt von O. Lenz, der auf seiner Sahararеise nach Timbuktu von den langen, dumpfen, trompetenähnlichen Tönen berichtet, wie sie aus den Sandhügeln bald da, bald dort hervorkommen und sekundenlang andauern. Am besten bekannt und am häufigsten beschrieben ist das akustische Phänomen einer leichter zugänglichen Erdstelle, nämlich des sinaitischen Djebel Nakus, das zuerst von Seetzen beschrieben wurde. Das Besteigen der Sandhalden bringt dort ein säuselndes, bald aber stärker werdendes brummendes, endlich dröhnendes Geräusch hervor. „Das Rutschen des Sandes erzeugt Luftwellen, deren Amplitude anfänglich sehr klein ist und stetig größer wird."[5]) Die Beobachtungen wurden später durch die Forscher Rüppell, Ehrenberg und Palmer bestätigt. Letzterer betont, daß das Phänomen ein rein örtliches und sichtlich an die Feinheit des Quarzsandes gebunden und auch durch die Erwärmung des Sandes beeinflußt sei. Das beobachtete „Schweigsamerwerden" des Djebel Nakus führt S. Günther darauf zurück, daß sich das Profil der Sandanhäufung seiner natürlichen Gleichgewichtslage nähert, die Böschung der Halde allmählich abflacht und dadurch der Sand verfestigt.

[1]) Jahresbericht der „Brasilianischen Bank für Deutschland" 1911/12.
[2]) Tönende Berge. „D. Rundschau f. Geogr." XXXV. 1913. S. 522.
[3]) Sitz. Ber. der math.-phys. Klasse d. kgl. bayr. Akad. d. Wissenschaften. Bd. XXXI. 1901. Heft I und III.
[4]) Über „klingenden" Sand. Zeitschr. d. D. Geolog. Gesellsch. Bd. XXXV. S. 864 ff.
[5]) Günther, a. a. O. II. S. 27.

Bei den Hügeln der Sahara handelt es sich um echte Dünen. Die Steigerung des Geräusches, die bei ihrem Betreten eintritt, ist eine Resonanzerscheinung. Günther ist der Ansicht, daß neben den Reibungsgeräuschen der Sandkörner der erzwungene Austritt der Luft aus dem lockeren Gefüge der in Bewegung gebrachten Sandmassen bei der Tonbildung in Betracht kommt. Die geringere Intensität des Geräusches an den Ostseedünen ist jedenfalls auf ihre geringere Masse und flachere Böschung, hauptsächlich wohl aber darauf zurückzuführen, daß sie minder stark erhitzt werden wie die Wüstendünen und daher auch die in ihnen eingeschlossene Luft nicht derart in Bewegung ist wie an jenen. — Es ist klar, daß auch der Wind Sandmassen zum Abrutschen und damit das Klangphänomen zur Auslösung bringen kann.

Durch S. Günthers Ausführungen dürfte das Phänomen des tönenden Sandes wohl so ziemlich klargestellt sein. Immerhin wäre auch hier die Mitteilung von weiterem einschlägigen Beobachtungsmaterial von Strand- und Kontinentaldünen, welch letztere ja auch im ungarischen Tiefland vorhanden sind, ebenso erwünscht, wie über die von S. Günther behandelten, aber noch recht unklaren Phänomene der *musikalischen Naturklänge* und der *abrupten Knalle*.

Freilich gehört so manche Nachricht über „singende" Berge, Wälder und Täler in den Bereich der Phantasie und es spielen Volksaberglaube und Sagen eine bedeutende Rolle dabei, aber es bleiben doch einige, von ernsten Beobachtern bestätigte Beobachtungen übrig. So berichtet Mally über das Geläute in der Schwanbergeralpe[1]), dessen Ursache er in einer nahe dem Spitzkogel entspringenden Quelle gegeben sieht, deren Rauschen durch die Wände einer Felsmulde zurückgeworfen, musikalischen Klang annimmt. Der Physiker Oppel beschäftigte sich mit der Entstehung der Reflextöne und stellte auch „*Quelltöne*" fest, diffuse Reibungsgeräusche, ausgelöst durch unregelmäßiges Hinwegfließen des Wassers über loses Gestein, verstärkt durch Reflexion und mannigfaltig differenziert. Damit dürfte auch das akustische Phänomen der Schwanbergalpe geklärt sein.

Nachrichten über äolsharfenartige Klänge stammen aus einer Waldschlucht bei Triberg im Schwarzwald[2]) und aus dem Hunsrück wird von einem singenden Walde oder singenden Tale beim Dorfe Thronecken berichtet[3]), die anschwellendes fernes Glockengetön hören lassen. Hier ist es noch völlig unklar, ob es der Forst oder die Gestalt des Tales ist, die bei durchstreichendem Wind zur Erzeugung des Tones beitragen oder ob dieser von außen hineingetragen wird.

Günther nimmt an, daß es sich um einen von außen hereingetragenen Ton eines Wasserlaufes handle und verweist auf die Untersuchungen über Wasserfalltöne, wie sie die Brüder A. und E. Heim angestellt haben[4]). Sie konnten einen bei zahlreichen Kaskaden vernehmbaren C-Dur Dreiklang, begleitet von einem tiefen, brummenden F feststellen.

Leichter lassen sich Erklärungen für die *singenden und tönenden Felsen* finden. A. v. Humboldt berichtet über einen Granitfels am Orinoko, der Töne wie Orgelklang bei Sonnenaufgang hören ließ und Roulin erzählt von einem sanduhrartig ausgehöhlten Granitblock, der ins Schwanken gebracht, sonore Töne von sich gab. Hier dürfte es die durch Gesteinsspalten streichende Luft sein, welche die Töne hervorbringt.

Eine große, auf dem engen zur Verfügung stehenden Raum nicht zu behandelnde Literatur[5]) knüpft sich endlich an die sogenannten *Luftpuffe* oder das *Seeschießen*, von S. Günther „*abrupte Knalle*" genannt, ein geographisch außerordentlich weit verbreitetes Phänomen: kurze, fernem Geschützdonner ähnliche dumpfe Knalle. Es dürfte sich hier aber um ähnliche Erscheinungen verschiedener Ursache handeln, welche sowohl auf hoher See bei heiterem Himmel, wie an den Küsten bei nebligem Wetter, und auch im Binnenland zu hören sind.

Besonders häufig sind die Erscheinungen in Belgien, in der Nordschweiz und im Bodenseeterritorium beobachtet worden; wahrscheinlich ist für viele dieser Erscheinungen eine geotektonische Herkunft anzunehmen und sind sie Geräusche tektonischer Vorgänge, die ohne Begleitung fühlbar werdender Erdbeben im Erdinnern vor sich gehen. Viele dürften sich aber auch auf explosive Vorgänge in unterirdischen, von ausströmenden Gasen erfüllten Hohlräumen zurückführen lassen.

---

[1]) Steiermärkische Zeitschrift. II. 1835. S. 4 ff.

[2]) J. F. Kolb, Histor.-stat.-topograph. Lexikon von dem Großherzogtum Baden. III. Karlsruhe 1816. S. 300 ff.

[3]) H. Neuleux. Das singende Tal bei Thronecken, ein Hochwaldrätsel. Koblenz 1880.

[4]) Verh. der Schweizer. Naturf. Gesellsch. 1874. S. 209 ff.

[5]) Hier seien angeführt: Sieger, Seeschießen, Wasserschüsse, Nebelrülpse, Luftpuffe. Globus. 71. Bd. S. 333 ff. u. A. Penck, Ein mysteriöses Phänomen der Geophysik. Meteorolog. Zeitschr. XIV. 1897. S. 143 ff.; XVI. (1899). S. 227 ff.

Sind auch die Erklärungen akustisch-geographischer Phänomene vielfach noch nicht über das Hypothetische hinausgekommen, so ist es doch Günthers Verdienst „die einschlägigen Fragen gegliedert, Zusammengehöriges und Nichtzusammengehöriges voneinander geschieden und so eine Grundlage geschaffen zu haben, auf welcher sich leicht weiter bauen läßt".

H. Hassinger.

Kartographie.

Die dritte internationale Konferenz über die Luftfahrerkarte. Am 3. und 4. Oktober 1913 fanden sich zum dritten Male und diesmal wieder in Brüssel [1]), die Mitglieder der internationalen Kommission zur Herstellung einer Kurskarte für die Luftfahrer zusammen. Durch die etwa 20 Teilnehmer wurden vertreten die Staaten: Belgien, Deutschland, Frankreich, Österreich, Schweden und die Schweiz. Aus Österreich nahmen teil für das k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht der Unterzeichnete, im Auftrage des k. k. Aëroklubs Dr. Arnold Hildesheimer. Von bekannten Meteorologen waren erschienen Geheimrat Professor Dr. Hugo Hergesell (Straßburg) und Professor Dr. Karl Bamler (Essen), zugleich Vorsitzender der deutschen Beraterschaft für die Luftfahrerkarte, von Offizieren der Landesaufnahme neben den Belgiern Oberst Jeanne und Baron de Béthune, vom preußischen Generalstabe Major Wagler, vom sächsischen der Vorstand der Landesaufnahme von Sachsen, Major Ritter und Edler v. Berger, sonst von wissenschaftlichen Kartographen Dr. Heinrich Frey (Bern). Geheimrat Hergesell übergab als Vertreter des abwesenden Präsidenten das Präsidium an den Prinzen Roland Bonaparte (Paris).

An neuen Proben wurde diesmal, anders wie bei der Wiener Tagung vom Juni 1912 [2]), nur von Belgien ein Kartenausschnitt vorgelegt.

Belgien ist das einzige Land, in dem an der neuen Karte im Staatsauftrage gearbeitet wird; ihr erstes Blatt soll 1914 erscheinen. Sie unterscheidet sich nicht wesentlich von den Blättern der französischen Karte, die auf Kosten der Aëroklubs und ebenfalls des Staates Blatt für Blatt weiter erscheint, dem Bilde nach, das sie bietet, allerdings wohl nur in vorläufiger Ausgabe.

In den anderen Ländern hielt sich die staatliche Fürsorge für das neue kartographische Verkehrsbedürfnis bisher zurück; die Institute der Landesaufnahme, insbesonders in Deutschland und Österreich-Ungarn haben die Notwendigkeit einer neuen Karte für den neuen Zweck bisher noch nicht anerkannt. So lag es denn nahe, daß die neue Konferenz in Brüssel, nach lebhaften Erörterungen, den Hauptwunsch dahin formulierte: Es sei auf diplomatischem Wege den Regierungen nunmehr die Notwendigkeit und Dringlichkeit der Ausführung einer besonderen Luftfahrerkarte vorzustellen, die sich in dem Rahmen der internationalen Beschlüsse hält. Weiter wurde beschlossen, in jedem Lande durch eine Kommission Fragebogen an Zivil- und Militärluftfahrer und -flieger zu versenden zur Aufnahme von Erfahrungen in der Form von Beschreibungen und Skizzen, die auch für die Redaktion des Kartenwerkes verwendet werden könnten. Da die Regeln der Konstruktion für diese aëronautische Weltkarte (1 : 200.000) durch die Mitarbeit namhafter Gelehrten bereits festgelegt und, soweit sie rein geometrischer Natur, auch bereits international angenommen sind, so kam diesmal vor allem die Meteorologie zum Wort. Es wurde ein systematisches Studium örtlicher Luftwirbel beschlossen, wie ein solches in Österreich zu gleichem Zwecke bereits Theodor Scheimpflug begonnen hatte; ferner wurde der Wunsch ausgesprochen, die Stationen mit täglich dreimaligen Wetterberichten möchten vermehrt werden. Die künstlichen Orientierungssysteme, auf die man bei der ersten Konferenz ein Hauptgewicht gelegt, die man dann bei der zweiten, in Wien, schon beiseite gestellt hatte, verwarf man jetzt gegenüber der Orientierung nach der Natur und der Karte ganz. Nur für Versuche zu einer Signalisierung durch drahtlose Telegraphie bei Nebel und Nacht wurden 6000 Franken ausgeworfen. Die Stationen sind auf der Karte als solche kenntlich zu machen, sie sollen eine Reichweite von 50 *km* haben. Es wird hier an eine Mitarbeit der internationalen Kommission für drahtlose Telegraphie und für die Tageszeit (c. int. de l'heure) gedacht.

Brüssel wurde zur ständigen Zentrale für die Angelegenheiten der aëronautischen Weltkarte erhoben, zugleich auch für die der „Verbotzonen". Ihre Abschaffung, sowie die Herstellung der Karte den Regierungen dringlich zu machen, übernahm Prinz Roland Bonaparte.

---

[1]) Den Bericht über die erste Konferenz in Brüssel siehe „Pet. Mtt." 1911. II. Heft 1.
[2]) Vgl. diese Zeitschrift XXXV. Jahrgang. Heft 1 und 2.

In der Frage der Darstellung der Straßen und Wälder, sowie der Höhenverhältnisse mußte es nach Lage der Dinge bei der bisherigen Meinungsverschiedenheit bleiben. Deutschland, die Schweiz und Österreich hielten an dem Darstellungssystem des Unterzeichneten fest; ein Vertreter Italiens, für das darnach Blatt Turin bearbeitet worden war, fehlte. Für die Schweiz gibt 1914 die Geographische Anstalt von Kümmerly & Frey das Blatt „Bern" nach diesem System heraus. Professor Bamler hatte Anlaß die Gründe, die seinerzeit (Sitzung der deutschen Kartenkommission in Berlin vom 5. Mai 1912) zur Wahl dieses Systems geführt hatten, noch einmal kurz und nachdrücklich zu betonen. Deutscherseits wurde darnach, unter Heranziehung der kartographischen Sachverständigen aus der Schweiz und aus Österreich, ein Entschluß gefaßt, der in Ergänzung des internationalen Dringlichkeitswunsches an die Regierungen die private Beschaffung von Mitteln betraf, damit möglichst ohne Zuwarten mit der Herstellung der Kartenwerke begonnen werden könne. Die vielseitige Bedeutung, die die neue Karte durch das ungewohnt klare Bild, das sie bietet, gewinnen müsse, werde dann offenbar werden und könne nur zur Sicherung und Steigerung der staatlichen Förderung führen. Aber auch zur Einheit innerhalb der internationalen Kommission, die einen Beschluß über die endgiltige Form der neuen Einheitskarte erst fassen will, werde man dann erst kommen, wenn in allen beteiligten Staaten die Arbeiten an der Luftfahrerkarte weiter fortgeschritten sein werden.

Karl Peucker.

Zur Geschichte der Geographie.

Zur Lebensgeschichte H. Dernschwams, eines Kleinasienforschers des XVI. Jahrhunderts. Mein Aufsatz über H. Dernschwam (D. R. f. G. XXXV. S. 535 ff.) [1] war bereits im Druck, als ich in Schliersee die Bekanntschaft des dort zur Sommerfrische weilenden Herrn Dr. Hans v. Ankwicz (Wien) machte, der sich bei seinen Arbeiten über den Humanisten Johann Cuspinian (Spießhaymer) [2] gelegentlich mit Hans Dernschwam beschäftigt hat. Dr. v. Ankwicz hatte nun die Güte, mir aus der Handschrift seiner demnächst erscheinenden Cuspinian-Abhandlung einige sehr belangreiche Stellen mitzuteilen, durch die neues Licht auf verschiedene Abschnitte im Leben Dernschwams verbreitet wird.

So ist zunächst zu berichten, daß die auf S. 537, 1. Anmerkung, angedeutete Vermutung, „Johannes Dernschwam de Hradiczin" sei als Adelsbezeichnung zu fassen, in der Tat auf Richtigkeit beruht. Das beweisen schlagend seine Bücherzeichen (Exlibris), die den seiner Sammlung entstammenden Werken vorgeklebt sind; drei der vier bekannten Eignerzeichen hat der 1906 verstorbene Graf Karl Emich zu Leiningen-Westerburg in seiner Schrift: „Deutsche und österreichische Bibliothekszeichen" [3] (Stuttgart, Julius Hoffmanns Verlag, 1901) in Abbildungen zugänglich gemacht, von denen das nach Graf Leiningens Ansicht um 1568 (vor 1569) entstandene an diesem Ort vorgeführt werden kann. Unter dem Wappenschild, das in allen vier Exlibris wiederkehrt, stehen die Worte: Joannes Dernschwam de Hradiczin

---

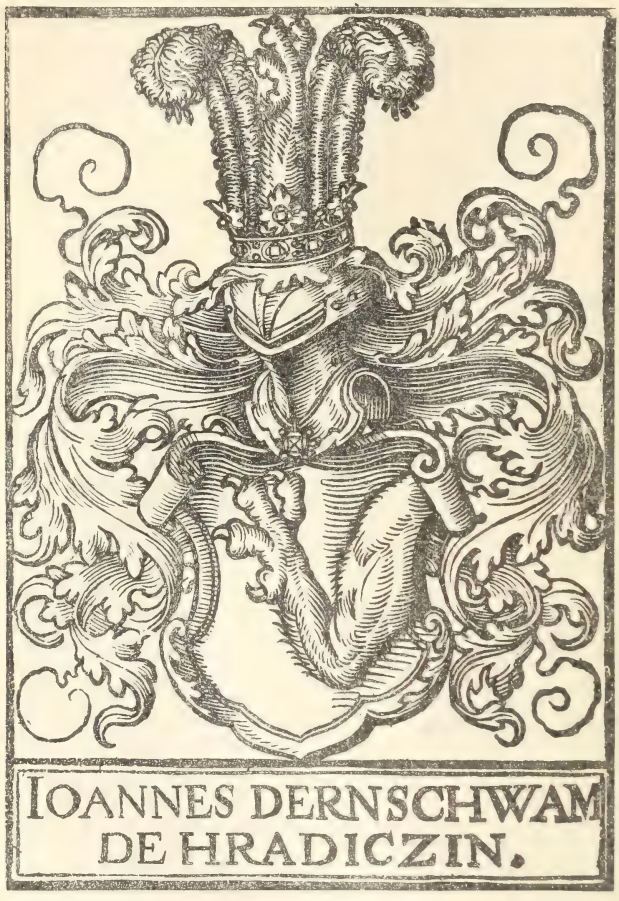
[1] Bei dieser Gelegenheit mögen einige Versehen ihre Berichtigung finden, die in der Abhandlung stehen blieben: S. 538, 2. Z. v. o. muß es heißen: „Im Spätsommer 1510" statt „Im Herbst" und „am Donnerstag, den 5. September" statt „am 6. Oktober", da feria, dies ferialis nicht „Sonntag", sondern „Werktag" bedeutet; S. 541, 8. Z. v. u. „undiqueque" statt „undiquasque", ebenda, 3. Z. v. u. „sancte te" statt „sanctete", S. 542, 1. Z. v. o. „adminiculaque" statt „ad miniculasque", S. 545, 1. Anmerkung, 12. Z. v. o. „határ" statt „watár", S. 546, 1. Anmerkung, 2. Z. v. o. „1565" statt „1556"; ferner ebenda 4. Z. v. o. wäre vor „gewesen" der Name „Heinrich Dernschwam" einzufügen.

[2] Mit diesem hervorragenden Manne stand übrigens Hans Dernschwam gleichfalls in näherem Lebensbezuge, wie sich aus dem carmen des unglücklichen Kaspar Brusch (Bruschius, 1518 bis 1559) an Gregor Lechner, Abt von Kremsmünster, abnehmen läßt, das der Baseler Ausgabe von Johannes Cuspinians „Austria" (Basileae, 1553) vorgedruckt ist und wo des „Jannes Dernschvvamius" mit ehrenden Worten gedacht wird.

[3] Vgl. auch: Zeitschrift des deutschen Exlibrisvereins, VIII. (1898), S. 55; X (1900), S. 53 und IX (1901). — Das von Graf Leiningen auf S. 76 abgebildete Zeichen, das er Peter Floetner oder Hans Springinklee (a. a. O. S. 76 und S. 122) zuschreibt, stammt sicherlich nicht von diesen beiden Meistern, da der erste am 23. X. 1546, der zweite um 1540 starb; die Exlibris, die alle auf den Adel Bezug nehmen, können indes nicht vor 1560 gefertigt sein. Sie scheinen mir überhaupt in Wien entstanden zu sein.

(Hradiczin muß wohl Hradešin oder Hradečin gesprochen und geschrieben werden).[1]) Es handelt sich also um eine bei Dernschwams Verdiensten nicht eben befremdende Adelung in der Form, wie sie noch heutigentags in Österreich in Übung ist. Ich will versuchen, den urkundlichen Beleg dafür zu erbringen, wann und unter welchen Umständen diese Versetzung in den Adelsstand erfolgte.

Sodann läßt sich nunmehr die Frist umgrenzen, während der Dernschwam in den Diensten des Humanisten Hieronymus Balbus (Balbi), des nachmaligen Bischofs von Gurk, stand. In einem Druck der Balbischen Epigramme, den die Wiener Hofbibliothek verwahrt,



trug nämlich Dernschwam die Worte ein: „fuit is Balbus anno 1514 Bude in Vngaria dominus meus HD. usque ad annum 1517. Erat tunc praepositus Posoniensis" . . . (Dieser Balbus ist zu Ofen in Ungarn vom Jahre 1514 bis zum Jahre 1517 mein Herr gewesen. Er war damals Propst von Preßburg.)[2]) Auf seine seinerzeitige Stellung im Hause Balbis bezieht sich auch ein Eintrag in einer 1518 zu Venedig gedruckten Diodor-Ausgabe (in der Wiener Hofbibliothek), worin Dernschwam mitteilt, daß er als Begleiter seines Herrn an allen Feierlichkeiten teilgenommen habe, die anläßlich der Zusammenkunft der Könige von Ungarn und Polen 1515 zu Preßburg stattfanden.

Außerdem sei noch bemerkt, daß die von H. v. Ankwicz in der erwähnten Diodor-Ausgabe vorgefundenen Randvermerke Dernschwams, die in der Cuspinian-Arbeit ausführlicher veröffentlicht werden sollen, auch einen Aufschluß über die Dauer des Dienstverhältnisses Dernschwams zu den Fugger gewähren, indem der Schreiber dort ausdrücklich berichtet, er habe dem Anton Fugger 1493 bis 1560) „ultra XXXV annos in Vngaria" gedient. Wenn man also annimmt, daß er im Jahre 1517 aus des Hieronymus Balbi Diensten schied und in die A. Fuggers übertrat, so ergäbe sich bei Anrechnung jener 35 Jahre die Jahreszahl 1553, also etwa der Zeitpunkt, in dem die Ausreise nach dem Morgenland erfolgt ist. Mithin hätte Dernschwam die Wanderung nicht mehr im Fuggerschen Auftrage mitgemacht, was am besten

[1]) Vgl. Zibrt: Bibliografie české historie I, Nr. 11, 312 ff. — Ich vermute übrigens, daß es sich um das Dorf Radyčin handelt, das bei Lobositz, also nicht allzuferne von Dernschwams Heimat Brüx gelegen ist, wo seine Familie ansässig oder begütert sein mochte.

[2]) Über Hieronymus Balbus vgl. die fleißige Arbeit des Freiherrn Joseph Friedrich v. Retzer: Nachrichten von dem Leben und den Schriften des . . . Hieronymus Balbi. Wien, 1790. 8°. — Vgl. J. v. Aschbach, Die Wiener Universität u. ihre Humanisten. Wien 1877. S. 157, 3. Anmerkg.

mit seiner a. a. O. angeführten (S. 544) Behauptung „auff eigen vnkost" an der Fahrt teilgenommen zu haben, im Einklange stünde. Es scheint, daß er auch nach der Rückkehr aus dem Osten noch freundschaftliche Beziehungen mit Anton Fugger, seinem früheren Herrn, unterhielt, die erst mit dessen Tode — 14. September 1560 — ihren Abschluß gefunden haben mögen.

Zu guter Letzt vermag ich noch die langgesuchte Urkunde über den Verkauf der Bücherei Dernschwams und somit einen wichtigen Anhaltspunkt über sein Hinscheiden bekanntzugeben:

Jos. v. Chmel veröffentlicht nämlich in seinen „Handschriften der Hofbibliothek", II. Band, S. 123 (Wien) bei Ms. 9089, Kammerrechnungen, Kaiser Maximilian II. von 1568 bis 1570 Fol. 62 folgendes:

„Aprillis 1569 erhält Magister Jobst Naß 30 cronen, Febr. 1569 werden Marxen Dernschwam für die liberi 500 fl. im Hofzahlamt angewiesen."

Hans Dernschwam ist also, wie wir mit Sicherheit annehmen dürfen, zu Anfang des Jahres 1569 aus dem Leben geschieden. Marx Dernschwam ist natürlich kein anderer als der von mir im Hauptaufsatz, S. 538, 1. Anmerkung, genannte: „Marcus Dorenschwamb Brixiensis Boemus" und wahrscheinlich ein Neffe des Verstorbenen.

Vielleicht wird durch diese wenigen, aber ergebnisreichen Auszüge aus Büchern der Dernschwamschen Bibliothek ein in Wien wohnhafter Gelehrter ermuntert, die Nachforschungen nach ähnlichen Randbemerkungen und Eintragungen fortzusetzen. Es stünde dann außer Frage, daß auf diesem Wege noch weitere Ergänzungen zur Lebensgeschichte eines Gelehrten und Reisenden zu gewinnen sind, den wir in die Reihe der denkwürdigsten des 16. Jahrhunderts zu stellen uns gewöhnen müssen.

Franz Babinger.

Historische Geographie.

Neue Funde und Arbeiten auf dem Gebiet historisch-geographischer Forschung in den nördlichen Balkanländern (außerhalb Österreich-Ungarns).

Für die antike Topographie der Balkanländer besitzen wir außer den hier ziemlich verläßlichen Itinerarien (Verzeichnisse der römischen Straßenstationen in Buch- und Kartenform) und gelegentlichen Erwähnungen in den verschiedensten Autoren eine vorzügliche Quelle, die „Bauwerke" des Prokopios von Kaisareia. Es ist besonders erwähnenswert, daß eben die beinahe unbrauchbare alte Ausgabe im Bonner Korpus ersetzt wurde durch die langersehnte, von Haury besorgte textkritische Ausgabe (Verlag Teubner). Freilich bringt die Entscheidung über die Lage eines antiken Ortes nicht selten erst ein Inschriftenfund[1]) mit dem Namen der Siedlung oder deren Bevölkerung. So war bei Celei am rumänischen Donauufer gegenüber der Iskermündung nach Prokops eindeutigen Angaben das Kastell Sucidava anzusetzen. Doch glaubte Tocilescu (Fouilles et récherches en Roumanie) ursprünglich, dort die Siedlung Malva suchen zu sollen. Kiepert (Formae orbis antiqui XVII) ist Prokop, allerdings zweifelnd, gefolgt. Die bereits 1906 in Celei gefundene Inschrift: Deae Nemesi, pro salute Aug(ustorum) curial(es) territ(orii) Suc(idavensis) templum a solo restituerunt, die wie so manche neue Inschrift rumänischer Provenienz an allzu verborgener Stelle veröffentlicht ist[2]), entscheidet zugunsten Prokops. Vor längerer Zeit hat der Referent den auf einer Inschrift aus Pantelimon (Ceatal Orman) in der Dobrudscha genannten Ort Ulmetum, der für die Kenntnis der Ausbreitung römischer Kolonisation im Balkanvorland von einiger Bedeutung ist, identifiziert mit *Ουλμιτων* (Ulmiton) der Prokopschen „Bauwerke"[3]). Nun wurde durch V. Parvan in längerer Ausgrabungskampagne das Kastell in Pantelimon freigelegt, wobei außer den wohlerhaltenen Fundamentmauern der Befestigung (140 *m* × 160 *m*) und verschiedener Gebäude eine ziemliche Zahl von Inschriften und sonstiger Kleinfunde zutage kam. Eine ausführliche Publikation liegt vor[4]). Über ähnliche Grabungen und Funde berichtet der jüngst erschienene VI. Band der Schriften der Balkan-

---

[1]) Für die historische Geographie des in Rede stehenden Gebietes sind folgende neue Münzpublikationen von Wichtigkeit: Pick-Regling, Die antiken Münzen von Dacien und Moesien II/1 1910 und Münzer-Strack, Die antiken Münzen von Thrakien I/1 1912.

[2]) Tocilescu Monumentele epigrafice şi sculpturali usw. II. 636 (Bukarest 1908).

[3]) Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft, Wien 1905, 231. vgl. J. Weiß, Die Dobrudscha im Altertum (Sarajevo 1911).

[4]) Analele academiei Române ser. II. tom. XXXIV. mem. sect. istor. 1912. S. 494 bis 607.

kommission (antiquarische Abteilung). Diese Untersuchungen galten der zuerst in der Geographie des Ptolemaeus genannten Stadt Doclea, die schwer angreifbar auf einem von tiefen und breiten Wasserrissen umgebenen Plateau nördlich des heutigen Podgorica in Montenegro lag und sich bis ins 10. Jahrhundert hinein halten konnte. Der zentrale Teil der Siedlung mit den Monumentalbauten ist von österreichischen Forschern aufgenommen worden[1]). Interessant ist, daß die im späten Altertum auftauchende Fabel über Beziehungen des Kaisers Diocletian zur Stadt — den Anlaß dazu bot die Namensähnlichkeit — in modifizierter Art bis heute in der Bevölkerung nachwirkt, ähnlich wie die Gestalt des Traian in Rumänien und Bulgarien[2]). Eine oft behandelte Frage der historischen Geographie der nördlichen Balkanhalbinsel betrifft den der römischen Kaiserzeit angehörenden Bund griechischer Städte an der Pontusküste Untermoesiens. Es war fraglich, welche Städte diesem bald aus fünf, bald aus sechs Mitgliedern bestehenden Koinon angehörten, wann und aus welchen Ursachen die Veränderung in der Zahl eingetreten ist. Auch hier hat eine Inschrift näheren Aufschluß gebracht[3]). Es stellte sich heraus, daß aus dem zunächst sechs Städte (Hexapolis), nämlich Istros, Tomoi, Kallatis, Dionysopolis, Odessos und Mesembria, umfassenden Bund am Ende des 2. Jahrhunderts n. Chr. infolge einer umfassenden Grenzregulierung zwischen Untermoesien und der thrakischen Provinz Mesembria, das von Untermoesien zu Thrakien geschlagen wurde, aus der Städtevereinigung ausschied. Raimund Netzhammers zweibändiges Reisewerk „Aus Rumänien" (Verlag) Benziger, Einsiedeln 1913) enthält ziemlich viel an Beobachtung und Bildermaterial aus dem zu Rumänien gehörigen Gebiet der Südosthalbinsel. Unter den in Bulgarien vorgenommenen Ausgrabungen der letzten Jahre[4]) seien die an den Heilquellen von Aytos, 15 *km* nordwestlich von Burgas, besonders erwähnt. Diese Quellen, welche der Thermenlinie der Innerbalkansenke angehören, waren bereits im Altertum — die Örtlichkeit hieß Aquae calidae, warme Bäder — sehr besucht und wie heute das Landvolk in das heilbringende Wasser gewissermaßen als Opfergabe Münzen wirft, so haben das die antiken Besucher auch getan. Mehrere tausend Münzen, meist Kupfer, sind zutage gefördert worden und ihre Provenienz, aus den Aufschriften ersichtlich, zeigt, wie ausgedehnt das Attraktionsgebiet dieser Thermen war. Zuletzt sei der Beiträge Nopcsas zur Vorgeschichte und Ethnologie Nordalbaniens gedacht[5]), die eine große Zahl illyrischer, griechischer und römischer Funde und solcher aus der Völkerwanderungszeit behandeln und sich auf Grund von archäologischen Funden, von Tracht, Sprache, Traditionen, somatischen Merkmalen u. a. der jetzigen Albanesen ausführlich mit dem Problem der ethnographischen Stellung dieser beschäftigen.

Elbogen. Dr. J. Weiß.

Der antike Hafen von Pompeji wurde 1200 *m* vom Meere entfernt entdeckt. Die Anregung nach dem Hafen überhaupt zu suchen, ging seinerzeit von Adolfo Cozza aus, der sich dabei von dem Gedanken leiten ließ, daß im Augenblick des Vesuvausbruches am 24. August 79 n. Chr. sicher die meisten Einwohner die Schiffe zu gewinnen strebten, daß also der Hafen dort sei, wo man außerhalb Pompejis am zweckmäßigsten nach neuen Funden graben könne. Dann wurden jahrelang an verschiedensten Punkten Nachforschungen angestellt, aber ohne Ergebnis, bis man jetzt ganz nahe der Eisenbahn unter einer Terrainerhebung den alten Hafenkai fand; er liegt 700 *m* vom Stadttor, die Moli und andere Hafenbauten sind 7 *m* hoch vom Erdboden bedeckt, die Steine zeigen quadratisch angeordnete Verzierungen sowie die Spuren der Meereswellen. Die Ausgrabungen werden fortgesetzt und man hofft noch auf weitere interessante Funde zu stoßen.

---

[1]) Die römische Stadt Doclea in Montenegro. Unter Mitwirkung von L. Jelić und C. M. Iveković, herausgegeben von Piero Sticotti. Wien, Hölder 1913.

[2]) Vgl. G. Marcocchia im Bulletino Dalmato XXXIII. (1910), 114 ff.

[3]) J. Weiß, Eine neue Pontarcheninschrift. Jahreshefte des Österr. arch. Instituts 1911.

[4]) Darüber handeln mehrere Arbeiten in dem seit 1910 erscheinenden Bulletin de la société archeologique Bulgare (Izvěstya na b'lgarsk. archeol. družestvo): vgl. auch die Berichte B. Filows im Jahrbuch des Deutschen archäol. Instituts; ferner K. Skorpil, Jahreshefte des Österr. arch. Instituts XV. (1912), Beiblatt 101 ff. Hier sei auch der neuen, außerhalb Rumäniens wenig bekannten Zeitschrift Buletinul comisiunii monumentelor istorice gedacht, die auch manchen topographisch beachtenswerten Beitrag enthält.

[5]) Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina XII. (1912), S. 168 bis 253.

Persönliches.

Alois Bludau †. Am 23. September 1913 starb, erst 52 Jahre alt, nach kurzer Krankheit zu Münster in Westfalen der bekannte wissenschaftliche Kartograph Professor Dr. Alois Bludau. Am 13. April 1861 zu Braunsberg in Ostpreußen geboren, besuchte er das Gymnasium zu Deutsch-Krone in Westpreußen, darnach die Universität Königsberg. Hier empfing er durch Karl Zöppritz nachhaltige Anregungen. Als Lehrer und Oberlehrer wirkte er erst an einigen Anstalten Westpreußens, dann am Gymnasium zu Coesfeld in Westfalen. Gleichzeitig war er Dozent an den akademischen Lehrerinnenkursen zu Münster. 1894 veröffentlichte er eine fleißige Arbeit über die „Oro- und Hydrographie der Preußischen und Pommerschen Seenplatte", später eine Arbeit über „Flußlängen"; 1901 gab er eine „Landeskunde von Oberland, Ermland, Natangen und Barten" heraus. Auch einzelne Gradnetze, Karten und Schulatlanten — so der Schwannsche von Düsseldorf — sind von ihm veröffentlicht und bearbeitet. Seine Hauptwerke aber sind die Neubearbeitung der Kartenentwurfslehre von Zöppritz und der von ihm nunmehr unvollendet zurückgelassene Bludau-Herktsche Handatlas. Zu jenem bildeten eine Reihe von Aufsätzen Vorarbeiten, die in Fachzeitschriften niedergelegt sind, und von den zwei Bänden erschien der erste in erster Ausgabe 1899, in zweiter, erweitert, 1912 ganz dem Entwurfe der Gradnetze gewidmet. Der zweite Band behandelt das eigentliche Kartenbild (1908); und hierzu verwendete Bludau die vielseitigen praktischen Erfahrungen, die ihm seine Arbeit an jener zeitgemäßen Umschaffung des alten Sohre-Berghaus an die Hand gab. Sein Fleiß und seine Kenntnisse machten ihn während dieser langjährigen Arbeit zum hervorragendsten wissenschaftlichen Berater und Mitarbeiter der Geographischen Anstalt von C. Flemming. Das allgemeine Verdienst seiner unermüdlichen Tätigkeit aber liegt wohl in der Verbreitung, die er durch die leichtflüssige Form, in der er schrieb, dem Verständnisse für die gebräuchlichen geographischen Erdnetze gab, aber auch in seinem wackeren Streben die wissenschaftliche Vertiefung, die man in den letzten Jahrzehnten der Lehre vom Kartenbilde gegeben, der allgemeinen Anerkennung näher zu bringen. K. P.

Todesfälle. Am 6. Mai d. J. starb in Kopenhagen der dänische Geologe Professor Dr. **K. J. Vogelius Steenstrup** im 71. Lebensjahre. Er wurde 1842 in Mow (Jütland) geboren und besonders durch seine Arbeiten über grönländische Geologie bekannt.

Am 31. August d. J. (1913) starb in Stuttgart der Anthropologe Geh. Hofrat Professor Dr. **Erwin Bälz** im 64. Lebensjahre, er war am 13. Januar 1849 in Bietigheim (Württemberg) geboren. Im Jahre 1876 folgte Bälz einem Rufe als Professor der Medizin an die Universität Tokio und blieb hier bis 1903 und gewann durch seinen 27jährigen Aufenthalt eine eingehende Kenntnis von Japan. Außer mehreren medizinischen Büchern schrieb er: „Die körperlichen Eigenschaften der Japaner" (1883) in den Mitteilungen der deutschen Geschichte für Natur- und Völkerkunde Ostasiens (1901); Die Menschenrassen Ostasiens (1901); Die Ostasiaten (Stuttgart 1900).

Am 9. September d. J. starb in Stockholm der Archäologe Professor Dr. **Oskar Montelius** im 70. Lebensjahre; er war Mitherausgeber des „Internationalen Zentralblattes für Anthropologie".

Am 18. August starb in Weymouth der englische Geologe und Prähistoriker **Will. Henry Sutcliffe** im 58. Lebensjahre. W. W.

Der Geologe Dr. **Kurt Beck** aus Leipzig ist Anfang August d. J. im Alter von 25 Jahren auf einer geologischen Expedition in Elisabethville in Katanga (Belgisch-Kongo) den Verletzungen infolge eines Löwenüberfalles erlegen.

Berufung. Der Professor der Geologie an der Grazer Technik Dr. Franz Koßmat wurde an die Leipziger Universität berufen.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Deutsch-Österreichische Forschungsreise in den Pamir. Der Deutsche und Österreichische Alpenverein hatten im Frühjahr dieses Jahres unter der Leitung des Alpinisten und Turkestan-Forschers Rickmer-Rickmers eine Expedition ausgerüstet, die nach Zentralasien, in die Hochgebirge des Pamir ausging. Als wissenschaftlicher Beobachter nahmen daran teil: Universitätsprofessor Dr. H. von Ficker (Graz) als Meteorologe, der Tiroler Dr. Ritter von Klebelsberg vom Alpinen Museum des Alpenvereines in München als Geologe und Gletscherforscher, Dr. Deimler aus München als Geodät und Dr. Kaltenbach (Graz) als Arzt. Die Teilnehmer der Expedition traten Anfang Mai d. J. von Wien aus die Reise an, die sie durch Rußland nach Samarkand führte, wo die nötigen Tragtiere und Dolmetsche beschafft

wurden. Die Reise ging dann in das große bucharische Tal nach Garm am Kyshylsu. In dem Maße, als die Jahreszeit vorschritt, rückte die Expedition höher empor. Es wurden jeweils Standquartiere aufgeschlagen und von hier aus Touren ins Hochgebirge unternommen. Am 16. Juli wurde Tuptschek (zirka 3500 *m* hoch) erreicht, und von diesem Standpunkt aus begannen nun die großen Hochtouren zur Erforschung der „Kette Peters des Großen". Fünf der hervorragendsten Gipfel der Kette, alle über 5000 *m* hoch, wurden bestiegen und von ihnen aus Aufnahmen der ganzen Kette gemacht. Ein Gipfel von 7150 *m* Höhe wurde von hier aus gemessen. Insgesamt sind an 30 große Hochgipfelbesteigungen ausgeführt worden. Auf den Touren wurden unterwegs geologische und meteorologische Beobachtungen angestellt, vor allem auch die einstige Ausdehnung der Gletscher genauer verfolgt. Mit einem reichen Schatz von Beobachtungen — allein mehrere tausend Photographien wurden aufgenommen — trat die Expedition Mitte September ihren Rückmarsch an. Am 31. v. M. sind Professor Dr. von Ficker und Dr. Ritter von Klebelsberg in Wien eingetroffen.

Österreichische botanische Expedition nach Ostasien. Zu Weihnachten dieses Jahres wird die auf ein Jahr projektierte österreichische Expedition des Generalsekretärs der Dendrologischen Gesellschaft Kamillo Schneider und des Assistenten am Botanischen Institut der Wiener Universität Dr. Freiherrn von Handel-Mazzetti die Reise nach China antreten. Das Ziel der Expedition sind die besonders in ihren gebirgigen Teilen botanisch noch wenig bekannten Provinzen Yünnan und Setchuan. Die Teilnehmer an der Expedition, die seit langem sorgfältig vorbereitet wird, schiffen sich in Genua nach Tonkin ein. Die französische Regierung hat den französischen Missionen in Ostchina aufgetragen, die österreichischen Gelehrten in jedem Sinne zu fördern und zu unterstützen. Die Expeditionsteilnehmer werden sich zur Bereisung der von den Eisenbahnlinien entfernten Landstriche und Gebirgszüge vornehmlich der kleinen tibetanischen Ponnies bedienen, die sehr genügsam und leistungsfähig sind. Auch Zelte werden mitgenommen, da wochenlang im Freien wird kampiert werden müssen. Generalsekretär Schneider verfolgt auf der Expedition hauptsächlich den Zweck, neue und wertvolle blühende Stauden und immergrüne Gehölze der Flora Ostchinas lebend einzusammeln und nach Europa einzuführen. Dr. Freiherr von Handel-Mazzetti wurde seitens der Wiener Akademie der Wissenschaften eine Subvention von 13.000 *K* bewilligt. Er wird botanische Aufsammlungen machen und pflanzengeographische Aufnahmen durchführen.

Amerika.

Eine Durchquerung Südamerikas. Unser Mitarbeiter Dr. C. Hosseus-Buenos Aires, schreibt uns: „Bei einer Inspektionstour durch das Territorium Rio Negro in Argentinien hatte ich nach Bereisung des Flußlaufes Rio Negro Gelegenheit, eine hochinteressante Durchquerung Südamerikas vom Atlantischen nach dem Pazifischen Ozean zu machen. Im allgemeinen wird hiefür die Strecke Buenos Aires—Mendoza—Cordillere—Los Andos—Valparaiso benützt, da diese Tour durch die Eisenbahn völlig erschlossen und in 2 bis 3 Tagen je nach den Verhältnissen im bequem eingerichteten Luxuszug zurückzulegen ist. Anders liegt der Fall bei der Route San Antonio am Atlantischen Ozean über Bariloche am argentinischen Lago Nahuel Huapi nach Puerto Montt am Pazifischen Ozean. Dennoch dürfte diese Reise jedem Naturfreund aufs wärmste anzuempfehlen sein. Nur einige kurze Daten darüber! Über die Tour soll ausführlicher berichtet werden, sobald ich im Besitz der ergänzenden photographischen Aufnahmen bin. Von San Antonio bringt uns die Eisenbahn (argentinische Staatsbahn) nach der 340 *km* entfernten Station Aqua de Guerra. Bis dahin durchfährt man zumeist eine typische Pampa, zuerst marines Tertiär, dann Eocän, das durch eine Menge vulkanischer Ausbrüche jüngeren Alters durchsetzt ist. Bei 250 *km* sehen wir sehr schöne Basaltformen in der Sierra Colorado. Von Aqua de Guerra müssen wir jetzt noch im Güterzug nach der 30 *km* entfernten Station Macinchao fahren. Unterwegs finden wir älteres Gestein, insbesonders Granit. Die Gegend beleben Herden von Guanakos.

Von Macinchao müssen wir die weiteren 250 *km* bis Bariloche am Lago Nahuel Huapi in der Kutsche (Sulky) oder zu Pferd, je nach der Jahreszeit $3^1/_2$ bis 5 Tage zurücklegen. Jetzt war die Reise ziemlich anstrengend und gefährlich, da ich auf den bis 1100 *m* hohen Vorbergen der Cordillere über 15° Kälte hatte und infolge der Wolkenbrüche die Ströme kaum passierbar waren. Diese Unannehmlichkeiten fallen in der Reisezeit Oktober bis April weg.

Der Lago Nahuel Huapi ist ein hervorragend schöner See, umgeben von den Bergen der Cordillere, sein Ausfluß der Rio Limay zeichnet sich durch seine tief eingeschnittenen, cañonartigen Ufer aus. In dieser Zone treffen wir die ersten Bäume an, Nothofagus dombeyi und Koniferen, von denen wir auf der Tour über die Cordillere u. a. Araucaria imbricata, Saxegothea conspicua, Libocedrus chilensis, Podocarpus nubigena finden.

In Bariloche am Westufer des Lago Nahuel Huapi befindet sich die westlichste deutsche Schule und eine deutsche evangelische Kirche der kleinen opferwilligen Gemeinde.

Die folgende Routenkombination liegt in den Händen der von Deutschen gegründeten Chile-Argentinischen Gesellschaft:

1. Tag: Dampferfahrt von Bariloche nach Puerto Blest in 740 *m* Höhe ü. d. M. 50 *km*, Fahrt mit Ochsenkarren auf einem Holzwagen und Holzschienen nach Laguna Fria (750 *m* ü. d. M.) 4 *km*. Übersetzen über die von Bergeswiesen umgegebenen Laguna Fria 10 *km*, Ritt auf Maultieren zur chilenisch-argentinischen Paßhöhe in 1050 *m* ü. d. M. 3 *km*, Abstieg durch den herrlichen Urwald nach dem Ufer des Puella nach Casa Pangue 320 *m* ü. d. M. 6 *km*. Dann erfolgt der Ritt durch den Fluß Puella und nach dem am Lago Todos los Santos (150 *m* ü. d. M.) gelegenen Hotel Puella, 17 *km*. Am nächsten Tag Fahrt über den Lago Esmeraldo oder Lago Todos los Santos nach Petrohue, vorbei an dem Vulkan Punteagudo, 50 *km*. Von Petrohue am Fuß des Osorno Ritt nach Hotel Ensenada am Lago Llanquihue (80 *m* ü. d. M.) 17 *km*. Von hier legt man im Dampfer noch weitere 50 *km* nach Puerto Varas am anderen Ufer zurück. Von hier führt die Bahn entweder nach Süden nach Puerto Montt am Pazifischen Ozean (19 *km*) oder hinauf nach dem Norden nach Santiago de Chile und Valparaiso, von wo aus man Dampferanschluß hat oder mit der transandinen Bahn über Buenos Aires nach Europa zurückkehren kann.

Die Reise von San Antonio nach dem Pazifischen Ozean nimmt jetzt zirka 8 Tage und die nach Buenos Aires 11 Tage in Anspruch. Die Rundtour mit dem Dampfer von Buenos Aires nach San Antonio und weiter wie oben beansprucht im ganzen zirka 14 Tage.

Erfreulicherweise haben an dieser einzig schönen Reiselinie sich die Deutschen großes Verdienst in dem Wirken der Chile-Argentina-Gesellschaft erworben und dereinstens wird es hauptsächlich deutscher Tatkräftigkeit und Pionierarbeit zu danken sein, wenn die 2. transandine Eisenbahn einen Ozean mit dem anderen verbinden kann."

Australien und Ozeanien.

Die deutsche Expedition zur Erforschung des Kaiserin Augustaflusses in Neu-Guinea hat nun ihre erfolgreichen Arbeiten beendet. Besonderes Interesse verdienen die im Frühjahr 1913 erforschten zwei südlichen Zuflüsse des Unterlaufes. Der östlichere ist der sogenannte Töpferfluß, so nach der an seinen Ufern betriebenen regen Töpferindustrie benannt, der westlichere der Dörferfluß, welcher durch ein dicht besiedeltes Gelände geht. — Die Hauptwasserscheide wurde auf der Reise selten gesichtet. Ihre Höhe wurde auf 1600 *m* geschätzt. (Peterm. Mitt. 1913, II, S. 268.)

Polargebiete.

Das neue Land in der Arktis. Ein interessantes Ergebnis der diesjährigen Polarreisen bildet die Entdeckung großer Landmassen nordwestlich vom Kap Tscheljuskin, dem nördlichsten Vorsprung Sibiriens, durch die russische, mit den Eisbrechern „Taimyr" und „Waigatsch" ausgerüstete Expedition, die im Hinblick auf die Möglichkeit einer Schiffahrt durch die Nordostpassage Vermessungen längs der Küste Sibiriens ausführte. Die unter Befehl des Marinekapitäns Wilkitschy stehende Expedition hatte im Juli Wladiwostok verlassen, war durch die Beringstraße und dann an der sibirischen Küste entlang gefahren. Als die Expedition ihre Forschungsarbeiten bis zum Kap Tscheljuskin fortgesetzt hatte, wollte Kapitän Wilkitschy weiter westwärts einen Überwinterungshafen aufsuchen, wobei er, da an der Küste ein breiter Eisgürtel lag, zunächst den Weg nordwärts nahm, um die Eismassen zu umgehen. Hierbei entdeckte er ausgedehnte Landmassen, die sich ostwärts bis 90° ö. L. und 81° n. B. erstrecken. Wie weit sich das Land gegen Westen hin, in der Richtung zum Franz Josephsland ausdehnt, steht noch nicht fest. In den letzten Jahren ist schon öfter die Theorie aufgestellt worden, daß sich in den unerforschten Teilen des Eismeergebietes Landmassen befinden müßten, aber diese Landmassen vermutete man nördlich vom arktischen Archipel Amerikas, also im gegenüberliegenden Teil der Arktis und es bleibt abzuwarten, ob die andern unterwegs befindlichen Expeditionen, die kanadische unter Stefansson und die amerikanische unter Macmillan, in jenem Teil ebenfalls Land entdecken. Die Auffindung des neuen Landes ist nur dem Umstande zuzuschreiben, daß Wilkitschy infolge der Eismassen einen nördlichen Weg einschlug. Dann kehrte die Expedition, da das neue Land den Weg versperrte, wieder zur Beringstraße zurück, wobei sie noch unterwegs nördlich von der Bennettinsel eine neue Insel entdeckte. Ferner nahm Wilkitschy auf der Bennettinsel die Sammlungen an sich, die dort von dem russischen Polarforscher Baron Toll, dem Führer der „Sarja"-Expedition von 1900 bis 1901, nieder-

gelegt worden waren. Toll selbst ist bekanntlich mit seiner Schlittenabteilung bei der Rückreise von der Bennettinsel umgekommen. Über die neuentdeckten Landmassen dürften interessante Einzelnheiten zu erwarten sein. Augenblicklich befinden sich die Schiffe „Taimyr" und „Waigatsch" im Hafen St. Michael in Alaska. F. M.

Vom Büchertisch.

Kapitän Mickelsen, Ein arktischer Robinson, 384 S. 8° mit 213 einfarbigen und bunten Bildern und Bildtafeln und 2 Karten. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1913. Preis geb. 10 Mark.

Der altbewährte Verlag Brockhaus hat zuerst damit begonnen, ernsten wissenschaftlichen Reisewerken durch packende Titel einen großen Absatz in Laienkreisen und einen buchhändlerischen Erfolg zu sichern. Konnte man sich mit diesen Titeln vom wissenschaftlichen Standpunkt nicht immer einverstanden erklären, so trifft dies nicht bei dem Werke Ejnad Mickelsens zu. Selten bezeichnet ein Buchtitel so treffend den Inhalt und den Grundton des ganzen Buches als diesmal. Nicht anders hätte die Geschichte des zweijährigen Einsiedlerlebens Mickelsens in den eisigen Fernen Grönlands und der Fahrten der sieben neuzeitlichen Wikinger auf der „Alabama", die ausgezogen waren, nach dem verschollenen L. Mylius-Erichsen und seiner Begleiter zu forschen, heißen können. Denn es ist in der Tat eine Robinsonade des kühnen 20. Jahrhunderts, von der dieses schöne Buch erzählt, das, spannend von der ersten bis zur letzten Seite, dem Leser die Welt um den Nordpol greifbar vor Augen stellt und reiche Aufschlüsse über die Geographie und die Eigenart der Polnatur enthält. — Gerade die Einfachheit der Darstellung Mickelsens und die schlichte Selbstverständlichkeit, mit der er von schier unglaublichen Leistungen, von den Schrecken der Eiswüsten im Dunkel der Polarnacht, von tausend Gefahren, dem drohenden Hungertode, der grenzenlosen Verlassenheit auf einer vom Nordsturm umtosten Felsinsel und der schließlichen wunderbaren Rettung nach 3jährigem Aufenthalt im Polland berichtet, macht den besonderen Wert des Buches aus. Durch seine Wahrhaftigkeit wirkt es stellenweise erschütternd. Aber es erzählt auch Episoden voll Humor, die das sonnige Gemüt der beiden blonden Helden bezeugen, aber auch beweisen, daß es kein bloßer Zufall war, daß die beiden Pole unseres Planeten von Männern bezwungen worden sind, die der ario-germanischen Rasse entstammen. Das Buch noch mit besonderen Worten zu empfehlen wäre überflüssig, es wird sich den ihm gebührenden Platz selber erobern. Friedrich J. Bieber.

S. Hedin, Transhimalaja. III. Leipzig. F. A. Brockhaus, 1912.

Der abschließende Band des großen Reisewerkes enthält die Schilderung von Hedins Rückreise aus dem Gebiete des oberen Indus nach Ladak im Spätherbst 1907 und die Schilderung des Weges, der im Sommer 1908 im Satledschtal nach Simla abwärts zurückgelegt wurde. Der Inhalt der Tagebuchblätter — glänzend wie alles, was Hedins Feder entflossen ist, geschrieben — wird unterbrochen durch historische Ausführungen über ältere Tibetreisende, die kartographischen Aufnahmen der Jesuiten und Betrachtungen über Christentum und Lamaismus. Wir haben auch wieder reichlich Gelegenheit, den Landschaftzeichner Hedin zu bewundern, der mit prächtigen Skizzen sein Werk geziert hat. —r.

Hohe Sonnentage. Ein Ferienbuch aus Provence und Tunesien, von Nikolaus Welter. Kempten und München. Kösel'sche Buchhandlung, 1912. 4 Mark.

Der Verfasser ist in diesen Reisebildern ein Kleinmaler, der mit einer gewissen naiven Freude tausend Dinge genießend schildert, die so mancher Reiseschriftsteller überhaupt nicht mehr sieht. Das verleiht seinem Buche einen eigenen Reiz. Er schildert in ihm eine Fahrt durch den Südosten Frankreichs auf wenig begangenen Pfaden, Avignon, Tarascon, Arles, Nimes, dann Tunis, und vor allem die Reste Karthagos und das Leben und Wirken der katholischen Missionäre auf der Stätte der versunkenen Punierstadt und ihr Mühen, von der verschollenen Herrlichkeit jener Zeit für die Wissenschaft zu retten, was noch zu retten ist. Prächtig sind die beigegebenen Bilder. Friedrich J. Bieber.

Christian Brüning, An Deutschlands Küsten. Braunschweig, G. Wenzel & Sohn, 1911. Preis 1 Mark.

Für die wandernde deutsche Jugend der Binnenländer gibt das vorliegende flott geschriebene (stellenweise würde man gerne eine Feile sehen) Büchlein einen prachtvollen Führer an die Gestade der beiden Küstenmeere Deutschlands. Historische Stätten werden ebenso berücksichtigt, wie auch der Naturhistoriker überall auf seine Rechnung kommt. Inseln und Dünen, Wattenmeer und Buchenwälder von Schleswig-Holstein, Kreidefelsen und Hafenbauten wandern im Bilderschmucke in bunter Folge vorbei. J. Stadlmann.

Dr. A. Nathansohn, Allgemeine Botanik. Mit 4 farbigen und 5 schwarzen Tafeln und 394 Abb. im Text. Leipzig. Quelle und Meyer, 1912. Preis geh. 9 Mark, gebdn. 10 Mark.

Vor uns liegt ein Lehrbuch der allgemeinen Botanik, das einmal abseits vom immer begangenen Wege und abseits von herkömmlichen Gebräuchen selbständige Bahnen geht. Die Arbeitsteilung, die bewußt und unbewußt in der botanischen Forschung eingetreten ist, hat in den Teildisziplinen gewaltige Fortschritte erzielt und dabei aber letzten Endes sie wieder zusammengeführt. Die Physiologie hat gezeigt, wie enge der Zusammenhang von Außenwelt und Lebensfunktionen der Pflanze eigentlich ist und hat dadurch einen Anschluß an die Ökologie von selbst hergestellt. Erwägungen dieser Art haben den Verfasser bewogen, Pflanzenanatomie, -morphologie, -physiologie und -ökologie gemeinsam zu behandeln, um auf diese Art zu einem einheitlichen Gesamtbild von Bau und Lebenserscheinungen der Pflanze zu kommen. Der Versuch erscheint, wie das prächtig ausgestattete Buch zeigt, gelungen. Für den Lehrer wird das Buch, was Tatsachen und Methodik anlangt, eine Fundgrube sein. Es fragt sich nur, ob nicht einige Teildisziplinen, wie Entwicklungsgeschichte und Pflanzengeographie, noch zur allgemeinen Botanik gehören. Aber auch so bildet das Buch eine genußreiche Lektüre und wird auch demjenigen, der das Pflanzenleben fremder Länder kennen lernt, viel zum Verständnis desselben verhelfen. Die zwei Hauptteile der Darstellung behandeln das vegetative Leben und die Fortpflanzung. Ein kurzer systematischer Überblick schließt das Buch, dem ein voller Erfolg zu wünschen ist.

H. Höfer v. Heimhalt, Grundwasser und Quellen. Eine Hydrogeologie des Untergrundes. Mit 51 Textbildern. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1912. Preis geh. 4 Mark.

In einer allgemeinen geologischen Darstellung bildet der Inhalt des vorliegenden Buches ein Kapitel wie viele andere, in der Art und Weise der Behandlung nur abhängig von der persönlichen Vorliebe des Verfassers dafür. Die Wichtigkeit des Gegenstandes rechtfertigt die ausführliche Darstellung, die nun Höfer gegeben hat. Die Wasserversorgung ist ja für das moderne Leben eine der wichtigsten Fragen geworden, die an eine Gemeindeverwaltung oder eine andere Behörde herantreten können, die, falsch gelöst, nicht nur materielle Verluste bedeuten, sondern auch in gesundheitlicher Hinsicht die schlimmsten Folgen nach sich ziehen kann. Durch fast 40 Jahre hat der Verfasser als Bergingenieur oder Geologe mit der Hydrologie des Untergrundes zu tun gehabt, er erscheint daher vollauf berufen, eine übersichtliche, grundlegende Darstellung des Stoffes zu geben. Daß sie ihrer Ausführung nach weitere Kreise interessieren kann, gereicht ihr natürlich sehr zum Vorteil. Von der Beschaffenheit des Wassers und der darauf basierten Beurteilung ausgehend, werden die atmosphärischen Niederschläge besprochen und ihre Versickerung in den Boden. Dann wird das Grundwasser und alle seine Eigenschaften behandelt, ebenso die Quellen und Mineralquellen, die Temperatur des Bodenwassers und der Quellen, deren Ergiebigkeit usw. Die Wasserversorgung der Ortschaften ist im Schlußkapitel enthalten. Interessant wäre es gewesen, die Stellung des Verfassers zur Wünschelrutenfrage zu vernehmen. Theorie und Praxis sind im vorliegenden Hefte wieder einmal zu glücklicher Vereinigung gebracht.

Die Entwicklung der Lehre von den Salzlagerstätten. Von A. Görgey. Sonder-Abdruck aus der „Geologischen Rundschau". Bd. II.

Als im Jahre 1843 die Staßfurter Salzlager erschlossen wurden, da ahnte man noch kaum, welche Bedeutung für Technik und Landwirtschaft die geradezu gefürchteten Abraumsalze einmal bekommen sollten. Die Art und Weise der Lagerung bot immer mehr Anhaltspunkte, die Genesis dieser Lagerstätten und damit überhaupt eines Salzlagers klarzustellen. Eine ungeheuere Literatur teils chemischer, teils geologischer Natur hat das Problem hervorgebracht, so daß ein Sammelreferat, wie das vorliegende, höchst willkommen ist. Die ganze Fragenreihe dürfte ja bald ausführlicher behandelt werden. J. St.

Dr. Hans Otti, Hauptfragen und Hauptmethoden der Kartenentwurfslehre unter besonderer Rücksichtnahme auf die Abbildung der Schweiz. Aarau, H. R. Sauerländer, 1912. 3 Mark 20 Pfennig.

Die große Nachfrage nach guten Karten, sowie die hohen Anforderungen, die heutzutage nicht nur von Fachkreisen, sondern auch von der breiten Öffentlichkeit an die geographische Karte gestellt werden, sind gewiß ein hocherfreuliches Zeichen unserer Kultur. In auffallendem Gegensatze zu diesem großen Interesse steht aber die Tatsache, daß nur ein verschwindend kleiner Bruchteil derer, welche Landkarten benutzen, über die Abbildungsmethoden, über die Gestalt und Flächenänderungen, die mit der Projektion der Kugelfläche auf eine Ebene verbunden sind, kurzum, über die geometrischen Grundlagen der Kartenentwurfslehre orientiert sind. Zur Behebung dieses Mangels wäre es sehr empfehlenswert, wenn sowohl im geographischen wie auch im mathematischen Unterricht der höheren Klassen unserer Mittelschulen die Elemente der verschiedenen Abbildungsarten entwickelt würden.

Eine solch elementare Einführung in diesen Teil der Projektionslehre bietet uns die vorliegende Abhandlung.

Der Verfasser bespricht zuerst die azimutalen Abbildungen, die abstandstreue Azimutalprojektion, hernach die flächen- und schließlich die winkeltreue Projektion. In jedem einzelnen Fall werden die Vorteile und Mängel der betreffenden Darstellungsart erörtert und untereinander verglichen; ferner die Verzerrungen genau angegeben; daraus resultieren sichere Schlüsse bezüglich der Verwendbarkeit der verschiedenen Projektionsarten zur Darstellung kleinerer oder größerer Teile der Erdoberfläche. Zahlreiche Beispiele, allerdings nur der Schweiz entnommen, illustrieren in übersichtlichen Tabellen die Ergebnisse. Die schiefe Azimutalprojektion beschließt den ersten Abschnitt.

Zum leichteren Verständnis der Mercatorprojektion ist ein eigener Abschnitt über die geodätische Linie und die Loxodrome eingeschaltet. Diese interessanten Kurven werden in knapper, doch für den vorliegenden Zweck genügender Darstellung am Zylinder, dem Kegel und der Kugel erörtert.

Von den Zylinder- und Kugelprojektionen, denen der dritte Abschnitt gewidmet ist, verdient vornehmlich die normale winkeltreue Zylinderprojektion von Mercator (Gerhard Kremer 1512 bis 1594) Erwähnung. Durch eine Vergrößerung des Meridians eines Ortes, welche der durch die Projektion erzeugten Vergrößerung des Parallelkreises entspricht, erzielt man hier eine in den kleinsten Teilen ähnliche Abbildung der Kugeloberfläche durch ein quadratisches Netz in der Ebene, d. h. zwei Tangenten der Kugel und die entsprechenden Geraden des Netzes bilden gleiche Winkel. Dadurch gewann letztere Abbildungsart besonders für die Schiffahrt spezielle Bedeutung, weil sich der Kurswinkel, der während der ganzen Fahrt beizubehalten ist, einfach durch die Abweichung der geraden Verbindungsstrecke des Anfangs- und Endpunktes der Fahrt auf der Mercatorkarte — das ist eben die Loxodrome — vom Meridian oder Parallelkreis ergibt. Ein instruktives, ganz durchgerechnetes Beispiel erläutert den Unterschied zwischen der nautisch bequemen loxodromischen Fahrt und der kürzesten Fahrt am größten Kreis, d. i. der geodätischen Linie.

Abschließend bespricht das Buch in Kürze noch andere Zylinder- und Kegelprojektionen. — Es ist für den Geographie-, wie für den Geometrielehrer gleich lesenswert.

Dr. Al. Brommer.

Artarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn und den Balkanländern. Mit 9 Nebenkarten und Plänen und vollständigem Stationenverzeichnis 1913. Die bekannte treffliche Karte enthält in der Neubearbeitung des Jahres wieder alle Neuigkeiten eingetragen und hat bei zunehmender Menge der eingetragenen Einzelheiten nichts von ihrer schönen Übersichtlichkeit verloren. Ein verläßliches Stationsverzeichnis ist beigegeben.

E. Schwab, Beiträge zur Mährischen Siedlungsgeschichte. S. A. aus der Zeitschrift des D. Ver. f. d. Geschichte Mährens und Schlesiens XV. 1911.

Die sehr sorgfältige Arbeit behandelt die Dorfflur eines Dorfes der Schönhengstler Sprachinsel (Dörfles), doch sind die allerdings vorwiegend historischen Ergebnisse auch für die ganze Sprachinsel, sowie die deutsch-mährische Besiedlung im allgemeinen von Bedeutung. Es wird gezeigt, daß die Dorfanlagen von Haus aus durchaus nicht immer regelmäßige waren und neben Vollhufnern auch Teilhufner angesiedelt wurden. Wichtig ist ferner die Feststellung der Kontinuität der deutschen Geschlechter vom 16. Jahrhundert bis auf die Gegenwart. Der Dreißigjährige Krieg macht sich keineswegs als Katastrophe für die Besiedlung bemerkbar und hat keine Neubesiedlung ausgelöst, was durchaus mit den durch A. Grund aus anderen Teilen Deutschlands nachgewiesenen Tatsachen übereinstimmt. Wertvoll sind auch die Mitteilungen über altmährische Feldmaße und die Erbrichterei. F.

Triest und die Tauernbahn. Von Prof. Dr. Franz Heiderich. Sammlung „Meereskunde". Berlin, Ernst Siegfried Mittler & Sohn. 6. Jahrgang, 9. Heft. Preis 50 Pf.

Der bekannte Verfasser gibt in diesem mit trefflichen Lichtbilderaufnahmen geschmückten und höchst sauber ausgestatteten Hefte im engsten Rahmen eine vorzüglich unterrichtende und glänzend geschriebene Darstellung der neuen österreichischen Tauernbahn und ihrer Beziehungen zu Triest. Einige kleine Diagramme erläutern in willkommenster Weise die Verhältnisse des Triester Handelsverkehrs. Wer sich rasch und auf sicherster Grundlage in den hier behandelten Fragen Rat holen will, dem kann kaum ein besseres Hilfsmittel empfohlen werden. Für den Lehrer der Geographie bietet sich eine kleine Fundgrube der Anregung. Imendörffer.

H. Voigt-Diederichs, Wandertage in England. A. Langen, München, 1912.

Impressionistische Skizzen der bekannten Erzählerin. Liebevoll gehen sie in das einzelne, weichen allzu Sachlichem sorgfältig aus und stellen doch in knappen Strichen Landschaften und Menschen Ostenglands eindrucksvoll hin. Der feine Stimmungsgehalt der Skizzen erinnert an Whistlers Zeichnungen und nicht mit Unrecht ist dem Büchlein die Whistlerische Skizze Chelseafischer vorgesetzt. H.

Prof. Dr. W. Deecke, „Landeskunde von Pommern". Sammlung Göschen, 1912.

In einem allgemeinen Teil werden Oberflächengestalt, Geologie, Küste, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, prähistorische und geschichtliche Entwicklung, Bevölkerung und Siedlungsverhältnisse, endlich Erwerbsleben und Behörden erörtert, daran reiht sich in einem kürzeren, speziellen Teil eine Besprechung der Kulturgeographie und der Wohnplätze, was in Form einer Wanderung von W nach O durch die einzelnen natürlichen geographischen Landschaften anziehend geschieht. Dadurch werden wir mit dem Versuch ausgesöhnt, geographisch etwas darzustellen, was willkürlich von Menschenhand begrenzt wurde, d. i. die Provinz eines Reiches; die ermüdende Beschreibung ($1^1/_2$ Seiten lang) der verwickelten politischen Grenze Pommerns spricht genug dagegen. Doch zeigt die Darstellung die kundige Feder des seine norddeutsche Heimat Liebenden; daß der geologische Abschnitt und die Schilderungen, welche einer geologischen Begründung bedürfen, am interessantesten gestaltet sind, ist erklärlich. Dem Geographen fällt u. a. beispielsweise auf: die Bezeichnung der Ostsee als Binnenmeer (vgl. hierzu Krümmel O., Handbuch der Ozeanographie, 2. Aufl. 1907, S. 29); der Gebrauch des Ausdruckes „Hochfläche" für eine Landschaft unter 50 *m* Meereshöhe; der eigenartige Gebrauch des Wortes „Paß" (S. 114 u. a. O.); die Redewendung „nördlich hinauf" (S. 119). Von seiten eines deutschen Forschers muß es befremdend wirken, die Längenerstreckung Pommerns nach dem Nullmeridian von Paris anzugeben (S. 5), obwohl in dem der kleinen Landeskunde beigegebenen Kärtchen der Provinz Pommern (nach Ed. Gaebler) die internationale Bezeichnung nach Greenwich angewendet ist. Manche Skizzen und Kärtchen zeichnen das lesenswerte Büchlein aus und einen schönen Abschluß bilden einige prächtige Landschafts- und Städtebilder, auf die leider im Text nicht verwiesen wurde.

Prof. Dr. E. Stummer-Salzburg.

L. Adamović, Vegetationsbilder aus Dalmatien II. (Vegetationsbilder, herausgegeben von Karsten und Schenk. X. Reihe, Heft 7 und 8, Tafel 37 bis 48.) Jena, Gustav Fischer, 1913. Geh. 8 Mark, für Abnehmer der ganzen Reihe 5 Mark.

Die großartige Entwicklung der Reproduktionsmöglichkeiten gestattet es, photographische Aufnahmen geradezu glänzend wiederzugeben, besonders wenn diese selbst gut gelungen sind. Schon die erste Reihe der Vegetationsbilder aus Dalmatien hat gezeigt, daß Adamović die Kamera im Dienste der Wissenschaft hervorragend zu verwenden versteht und die vorliegende zweite Reihe schließt sich ebenbürtig an. Die Aufnahmen sind nicht nur vom pflanzengeographischen Standpunkte aus als sehr gut zu bezeichnen, sie lassen auch das künstlerisch stimmungsvolle Moment nicht außer acht. Aus den 12 Tafeln seien nur einige besonders hervorgehoben. Ganz eigenartig ist die Vegetation südlicher Gartenmauern (Tafel 40), mehrere Bilder zeigen die immergrüne Macchie in voller Blüte, auch ihre Übergänge in andere Formationen; die Felsentriften rufen ein gutes Bild südlicher Vegetationsformationen hervor, die Paliurushecke (Tafel 47) scheint in ihrer Natürlichkeit den Beschauer mit feindlichen Dornen zurückhalten zu wollen. Die Bilder sind in der Gegend von Spalato, Ragusa und auf Lissa aufgenommen worden. Wer einmal die Fahrt an der felsigen Küste Dalmatiens entlang gemacht hat, den wird es immer wieder mit magischer Gewalt hinabziehen an die blaue Adria. Die herrliche Frühjahrsvegetation hat natürlich auch das ihre getan, die Sehnsucht des Nordländers wach zu halten. Da sind Bilder wie die vorliegenden, am besten geeignet, der Erinnerung nachzuhelfen und den ganzen Zauber der südlichen Natur wieder vor dem sinnenden Auge zu entrollen. In dem Sinne werden die Bilder nicht nur dem Pflanzengeographen willkommen sein, sondern dem Naturfreund überhaupt, der je an südlichen Gestaden geweilt hat. Stadlmann.

Th. Fischer, Mittelmeerbilder. 2. Aufl. Besorgt von A. Rühl. Mit einem Bildnis Theobald Fischers. B. G. Teubner. Leipzig. 1913. 8 Mark.

Theobald Fischer, der ausgezeichnete Kenner des Mittelmeeres, hat das Beste seiner wissenschaftlichen Lebensarbeit in den Mittelmeerbildern niedergelegt und dieses Buch, das eine Zierde unserer länderkundlichen Literatur geworden ist, liegt nun in einer 2. Auflage vor, welche gegenüber der ersten einige Verbesserungen und Erweiterungen aufweist und in dem einige ältere Aufsätze durch neuere ersetzt wurden. Fachgeographen braucht das Werk wohl nicht mehr empfohlen werden, wohl aber dem gebildeten deutschen Reisenden, der den Zauberländern an den Mittelmeergestaden zustrebt und in diesem Reisebegleiter reinsten ästhetischen Genuß und vielseitige Belehrung finden wird. H.

Verkehrskarte von Deutschland 1 : 450.000 bearbeitet im Kursbureau des Reichspostamtes, per Blatt 1 Mark, gefalzt in Umschlag. Verlag Gea.

Mit dieser übersichtlichen Karte wird dem Bedürfnisse nach einer guten, praktischen Verkehrskarte von Deutschland abgeholfen. Bei dem großen Maßstabe sind auch Gebiete des rheinisch-westfälischen Industriegebietes leicht zu übersehen, zumal hier wie an anderen Stellen noch besondere Nebenkarten die Übersicht erleichtern.

Der Wert der Karte für die Reise ist um so mehr einzuschätzen, als an den Eisen-

bahnlinien die Fahrplannummern des Reichs-Kursbuches angegeben sind. Die Karte enthält auch sämtliche Orte, welche Postämter und Postagenturen haben und zeigt diejenigen Wege, auf denen Personen, Paket- und Briefposten verkehren, mit ihrer Entfernung von Ort zu Ort.

Landeskunde der Mark Brandenburg und Berlins. Von Prof. H. Fischer. Mit 94 Abbildungen. Berlin und München. R. Oldenbourg. 1913.

Als erstes Ergänzungsheft zu Fischer-Geistbecks Erdkunden eröffnet dieses Heft eine Serie deutscher Landeskunden. Sein Verfasser ist ein geographischer Methodiker von Ruf und es ist erfreulich, feststellen zu dürfen, daß sich diese Arbeit in bezug auf geographische Durchdringung und Verarbeitung des Stoffes bedeutend über das Niveau einer anderen ebenfalls einem deutschen Schulbuche angeschlossenen Sammlung von Landeskunden erhebt. Das anthropogeographische Element der Darstellung steht durchaus im Vordergrund und die Behandlung der Stadt Berlin trägt allen Anforderungen moderner Stadtgeographie Rechnung. Trotz der Fülle der Literatur über Berlin und die Mark erscheint uns diese knappe Darstellung manches Neue zu bringen und sie wird nicht nur von Lehrern und Schülern mit Vorteil benützt werden können, sondern auch einen größeren Leserkreis finden. Hervorzuheben ist die glückliche Auswahl typischer Landschafts- und Städtebilder. H.

Ethnographische Übersichtskarte des europäischen Orients. Von H. Kiepert. Politische Grenzeinteilung. Berlin. D. Reimer. 1912.

Diese Karte des Altmeisters Kiepert ist noch immer ein verläßlicher Führer bei Betrachtung der verwickelten nationalen Verhältnisse der Balkanhalbinsel, denn so manches, was an neueren ethnographischen Kartenwerken von Angehörigen der Balkanvölker selbst erzeugt wurde, trägt mehr oder minder den Stempel des Chauvinismus. Es ist sehr lehrreich, an der Hand dieser Karte, die Grenzen des Bukarester Friedens zu betrachten: sie schneiden die Volkskörper auseinander und sind darum wohl auch keine endgiltigen.

Karte des Königreiches Bulgarien und der zentralen Balkanländer zwischen Adria und Pontus. 1 : 864.000. 4. Auflage. Wien. Artaria & Co. 1913. 3 Kronen.

Der Leiter des kartographischen Verlages Artaria, Dr. K. Peucker, hat in dem anerkennenswerten Bestreben, gediegenes kartographisches Material zum Verständnis politischer Tagesfragen beizustellen, in den letzten Monaten nicht weniger als vier Auflagen, stets entsprechend dem wechselvollen Bild der diplomatischen Verhandlungen und Grenzansprüche, von vorliegender Karte ausgegeben. Sie zeigt definitive und noch unsichere Grenzen und bietet, abgesehen von diesem aktuellen politischen Grenzkolorit, ein sehr verläßliches und detailliertes topographisches Material. In 5. Auflage ist auch die Karte von Südost-Europa 1 : 2,000.000 desselben Verlages erschienen.

F. V. Kučera. Das Heldenland Montenegro in der Geschichte. Berlin. Carl Marschner. 1912. 1 Mark 20 Pfennige.

Der Verfasser beruft sich in der Einleitung auf einen Artikel der „Kölnischen Volkszeitung", in dem festgestellt wird, daß der „Durchschnittseuropäer" von der südosteuropäischen Geschichte gar nichts weiß und daß dies anders werden sollte. Auch der Unterzeichnete ist dieser Ansicht und hat sie schon öfter ausgesprochen. Bei uns Deutschösterreichern ist der Mangel an entsprechendem Wissen nicht geringer und nur noch befremdlicher als bei dem „Durchschnittseuropäer". Aber das vorliegende Büchlein ist nicht besonders geeignet, die „vorhandene Lücke" auszufüllen. Wenn man an ein Publikum herantritt, dem man mit einem so schmächtigen Büchlein Neues sagen zu können hofft, so muß ihm doch zuerst das Land und Volk etwas näher gebracht werden. Darüber hört man hier leider kein Wort, nicht über Lage, Bodenbeschaffenheit, Klima, Produkte des Landes; nichts über die Grundlagen des Volkstums (Gentilverfassung!), seine Wirtschaftsformen, sein Leben. Das sind Dinge, ohne die die ganze hier vorgetragene „Geschichte" in der Luft hängt. Diese selbst wird in einem allzu panegyrischen Ton erzählt. Die Kriege werden weitschweifig, leider ohne Beigabe einer Kartenskizze, behandelt. Dr. M. v. Landwehr.

Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentralafrika-Expedition 1907/1908. Band VII. Forschungen im Nil-Kongo-Zwischengebiet von Dr. Jan Czekanowski. III. Ethnographisch-anthropologischer Atlas. Leipzig, 1911. Klinkhardt & Biermann.

Der Atlas führt in 139 vorzüglichen Lichtbildtafeln reiches volkskundliches Material aus dem Gebiete der Zwischenseen, der Bantu, der Pygmäen und der pygmoiden Batwa, sowie der großwüchsigen Urwaldstämme vor. Den Bildern ist auch eine anthropologisch-ethnographische Gliederung des Nil-Kongo-Zwischengebietes beigegeben.

Herausgeber: A. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Karte der Hausberge, Hügelgräber und Schanzen im Viertel unterm Manhartsberg und dem angrenzenden Mähren. — Von Dr. Oskar Firbas.

Geogr. Rundschau XXXVI, Heft 3

Verzeichnis der in der Karte angeführten HAUSBERGE.

1 Poppitz Burgstall
2 Pulkau, „
3 „ Walle der Heidenstatt
4 Lundenburg, Pohanska Walle der Heidenstatt
5 Feldsberg, Leeberg b Allachbruch
6 Puttenhofen, Dorfwall
7 Neuruppersdorf
8 Neudorf
9 Zabern
10 Wultendorf
11 Hugenberg
12 Oberstdorf, Sumpenberg
13 Hutteldorf
14 Mistelbach mit Kirche
15 Edlesthal
16 Wilfersdorf mit Kapelle
17 Bullendorf im Feld
18 St Ulrich
19 Alt-Höflein
20 Alt-Lichtenwarth, Hubaul
21 Rauensburg im Tiergarten
22 Bernhardsthal, Hügelgräber
23 Gußberg
24 Schinck mit Kirche
25 Ober-Sulz
26 Edenthal
27 Grub Leeberg?
28 Stillfried Schanzen und Hausberge
29 Spannberg
30 Weiden bei Zistersdorf
31 Zwerndorf
32 Weiden
33 Baumgarten
34 Marchegg
35 Hof
36 Unter-Ganserndorf
37 „
38 Bockfluß
39 Bisamberg, Gipfel
40 Schattenberg
41 Ober-Ganserndorf
42 Hetzmannsdorf, Simperberg
43 Klein-Ebersdorf
44 Kronberg
45 Pyrawarth
46 Burschberg, Gipfel
47 Ickmont mit Ruine
48 Gaudendorf
49 Strunegg
50 Schindelick
51 Mühlberg
52 Seefeld
53 Erdberg
54 Wilfersdorf
55 Hausch, Dernberg
56 Ober Hollabrunn
57 Bergau, Würfelberg
58 Groß Mugl, Leeberg
59 Nieder-Fellabrunn, Leeberg
60 „ Hollabrunn,
61 Stockerau
62 Zogersdorf
63 Gaiselberg
64 Schanzendorf, Wall
65 Ertersta.
66 Brunnerwald
67 Puch
68 Quarzkuppe
69 Stetteldorf
70 Absdorf
71 Klippersdorf
72 Klingenbrunn
73 Neudorf
74 Mitter-Stockerau
75 Dipfel
76 Leopold
77 Großhofental
78 Rabenthal
79 Groß Weikersdorf
80 Groß-Weikersdorf

A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Rätische Sprache und Ortsnamen.

Von Dr. C. Täuber, Zürich.

Die älteste Bevölkerung Graubündens und Tirols, von der wir Kunde haben, sind die Räter. Daß schon frühzeitig, mindestens etwa 1500 v. Chr., also viele Jahrhunderte vor der Gründung Roms, eine verhältnismäßig bedeutende Kultur im Lande vorhanden war, beweisen eine Reihe prähistorischer Funde, vor allem aber die kunstvolle Quellfassung aus der Bronzezeit von St. Moritz im Engadin (s. Anzeiger für schweizerische Altertumskunde N. F. IX. Bd. 1907).

Wir kennen die Sprache der alten Räter nicht anders als durch ihre Bezeichnungen von Grundstücken und Gewässern 2c., welche sich zum Teil durch Jahrtausende hindurch bis auf unsere Tage erhalten haben. Aus der Verbreitung dieser Bezeichnungen darf geschlossen werden, daß sich die Räter oder verwandte Stämme weit über das Alpengebiet nach O und W und bis tief in die italische Halbinsel erstreckt haben; und da die Römer zeitlich viel später auftauchten, so erweist sich ihre Sprache, das lateinische, als ein mehr oder weniger direkter Abkömmling der Sprache dieser Stämme, so daß der Räter zum Römer etwa im Verwandtschaftsverhältnis von Onkel zu Neffe stehen dürfte. — Bestanden also bereits nahe verwandtschaftliche Beziehungen zwischen rätisch und lateinisch, so knüpften sich diese Beziehungen noch enger, als die Römer sich in ihrem Drange zur Entwicklung nach N, kurze Zeit v. Chr., der Alpenpässe bemächtigten und die Talschaften untertan machten, damit zugleich wenigstens teilweise römisches Wesen und lateinische Sprache einführend.

Im Mittelalter und in neuerer Zeit drang dann auch der Abkömmling des lateinischen, die italienische Sprache, in die südlichen Alpentäler ein, so daß die Verwandtschaften sich noch mehr vermengten. — Zur Zeit Karls des Großen begann von N her der Siegeszug der germanischen, in Graubünden speziell der alemannischen Ansiedler und Sprache; im späteren Mittelalter brachten die Walser Kolonisten ihren Walliser Dialekt mit. So finden wir in den Bündner Tälern: im Prätigau, in der Davoser Landschaft, am Hinterrhein, im Avers, im Vals usw. und in Vorarlberg die echten Walliser Deminutive und andere Merkmale: Alpelti (kleine Alp), Furggelti (kleine Furka), Grippelti (kleiner „crap", Fels). Bödemje (kleiner Boden), Rückje (kleiner Rücken), Aeuje (kleine Au), Waldje (kleiner Wald) 2c.

In der mit alten rätischen und aus dem lateinischen stammenden Elementen gemischten räto-romanischen Sprache sind die ersteren in starker Minderheit und sie sind nicht oft leicht zu erkennen. Man würde aber keine befriedigende Lösung erzielen, wollte man, wie es vielfach geschehen ist, in Verkennung der tatsächlichen Verhältnisse vom lateinischen anstatt vom rätischen als ursprünglicher Basis ausgehen. So könnten wir nicht begreifen, daß aus lateinischem aqua „Wasser" in ganz Bünden und im benachbarten Tessin ava, ova hätte werden sollen. Sagen wir aber umgekehrt: ava, ova sind rätisch und älter denn aqua, so läßt sich dies leicht fassen, wenn wir (aus Waldes lateinischem etymologischen Wörterbuch) erfahren, daß andere alte Sprachen damit nahe übereinstimmen (altindisch apa „Wasser", avani „Fluß", altpreußisch ape „Wasser", apus „Quelle", litauisch und lettisch upe „Wasser", awuts „Quelle"; altirisch abann, cymrisch, afon, cornisch-bretonisch avon „Fluß"; der illyrische

Fluß Apsos; lateinisch apium „Wasserpflanze", Sumpf — eppich ꝛc. und, fügen wir hinzu, sardisch abba „Wasser").

Das alte Rätische geht also mit den andern alten Sprachen Hand in Hand, während die jüngere lateinische und die gothische Sprache mit ihrem aqua—ahva (Flußname Aach, Aa, Au, hessisch Ohe ꝛc.— s. Kluges deutsches etymologisches Wörterbuch) eine lautliche Sonderstellung einnehmen.

So sind wahrscheinlich auch viele Verkleinerungs- und Vergrößerungs-, überhaupt Endsilben, die als lateinisch oder romanisch betrachtet werden, bereits im rätischen vorhanden gewesen, und wir haben als Ableitungen von ava (gelegentlich auch eva, Evel, besonders im Kanton Uri), ova: Ovel („Bächlein" bei Bergün und im Rosegtal), Avero (ob Campodolcino, Splügenroute), Avers (Seitental des Hinterrheins), Av(e)rona (ob Vulpera und beim Simplon), Averno (See bei Neapel), Av(e)riglia (im bündnerischen Calancatal), Av(e)ressio (im tessinischen Onseronetal), Avio und Aviolo (beim Adamello), A(v)ela (Bächlein und darnach benannt ein Berg ob Bergün), Aveno (Bach am Legnone, Comersee), Avino (See über der Simplontunnelachse), Avigna (Tal bei Münster-Taufers), Avenza (Flüßchen in den „Apuanischen" Alpen), Avagna (ob Tinzen), Avedo (Bach bei Puschlav), Avise (westlich von Aosta), Avisio (Südtirol) ꝛc.; Tranter ovas, Tranter aela, Tanter auas („zwischen den Bächen") — alles wasserreiche Lokalitäten, Bäche, Bachtäler ꝛc. „Acqua" findet sich fast nicht, nur in einigen wenigen Neugründungen wie im Hospiz All'acqua („am Wasser") im oberen Tessintal (s. meinen Aufsatz „Ein uralter Flußname" im „Globus" XCVIII Nr. 21).

Noch eine Reihe anderer Wörter für „Bach" und „Fluß" erweisen sich als echt rätisch; ren(o), rin(o) (Rhîn, hochdeutsch Rhein); ram. rem. rom. rim (verwandt mit deutschem s-rom = Strom. (Rambach, Rombach, Ron-dadura „äußerer Bach", Ramosa „bachreich", Ramoz, Ramuz, Ramella, Ramol, Ramudel, Ramogna, Ramin, Remia, Remol, Rims, s-rim = Strim ꝛc.); rap „reißender Bach" (Rabbi, Rabbiusa ꝛc., Raveisch, Raveisch, Ravigliel, Ravenna); rod (Roda, Seitenbach des Avers und in Südtirol bei S. Martino, Rodella, Rodan = Rhône) und ros, res „Gletscherbach" (Rosatsch, Roseg, Rosa, Resa, Rusein, Ruschein ꝛc.) nebst vielem verwandtem (s. meine ausführliche Abhandlung „Gewässernamen, r + Vokal" in der „Deutschen Rundschau für Geographie" XXXIV Seite 157 und 193; auch „Topographische Namen in Griechenland" l. c. XXXV 6. Heft S. 271).

Aber naturgemäß ist die Sprache der Räter auch reich an Ausdrücken für „Weide" und „Wiese": ara, era (später auch in der Bedeutung „Getreidefeld"), ora, ura (Aribella oder Erebella in der italienischen Valle di Lei bei Avers; Arina, die schöne Weide ob Remüs im Unterengadin und der Weidekomplex Arosa ob Chur; die Alpen Err, Arnoz und Arlös im Oberhalbstein; Orello, altteſſinisch, bei Airolo mehrfach); das Weideland Uri und Urezza, häufig im Unterengadin für ausgesprochene Grashalden — s. meinen Aufsatz „Zwei kürzlich erschlossene Bündner Täler, Avers und Samnaun" im Jahrbuch XLVIII des Schweizer Alpenklubs). Aus araba wird arba (Arb(o)latsch in Oberhalbstein), alba, alb „Alp". (Irisch Alba für Schottland und Albion für England, als „Weideland" gedeutet, beweisen wieder wie bei Avon „Fluß" die alten Verwandtschaften zwischen keltisch und rätisch und machen den späteren Übergang zu lateinischem albus, ursprünglich „grün", dann überhaupt „hell", „weiß" verständlich. Albula wäre demnach nicht der „weiße"

sondern der „Wiesenfluß". Die oberengadinischen Weiden Albana, Albanella, Albanatscha wären mit lateinischem albus „weiß" nicht zu erklären. Dagegen werden Alpella, Alpilla, Arpschella aus Alpicella ꝛc. romanisch sein). Pala in den Dolomiten ungemein häufig für „Rasenplatz"; auch als Deminutiv Palatscha; ferner Palavrain, bei Schleins, und P(a)lavna, ebenfalls im Unterengadin. In Graubünden haben wir die Weide Pala, nördlich Thusis; Las Palas, Weiden bei den Münsteralpen am Ofenpaß; den Crap la Pala „Fels bei der Weide" und die Pala bella, beim Stätzerhorn; die Pala de tgiern „Weide beim Horn", im Lugnetz; eine Motta palusa „grasreiche Anhöhe" ob Tiefenkastel; einen Pizzo Pelose im tessinischen Onsernonetal ꝛc. Damit stimmt überein französisch pelouse „Rasenplatz" und findet der Name der altlateinischen Hirtengöttin Pales, sowie lateinisch palea „Spreu", italienisch paglia „Stroh" nebst vielem anderem die Erklärung; so auch palü, lateinisch palus als „wasserreiche Wiese, Sumpf"). — Eine Weiterbildung von pala ist p(a)latz, ebenfalls, „Weideplatz" bedeutend (so Igl Plaz, „die Weide", ob Mühlen im Oberhalbstein; der Göd da Plaz „Wald bei der Weide", bei Bevers im Engadin; Plazbi „schöne Weide" und Deminutiv, Plazetta, beim Piz Kesch; Plaza, bei Zernez; italienisch piazza, z. B. Cima de Piazzi, bei Bormio), ferner Plazèr (z. B. im Scarltal, bei St. Moritz ꝛc.) und Paletsch, an der bei Arosa entspringenden Plessur. (Diese wird 1314 Plassura genannt, was als Platz-sura, „obere Weide" gedeutet, zu ihrem Ursprung gut paßt). — Aus einer andern Weiterbildung pales (Paleis, ob Mühlen im Oberhalbstein) könnte das gerade in Graubünden so zahlreich verbreitete Wort blese, bleis, blaisch, blaisun ꝛc. für „steile Grashalde" entstanden sein.

Bei dem häufigen Wechsel zwischen l und r würde auch para hierher gehören. (Aus der Weiterbildung paratum ergibt sich lateinisch pratum, italienisch prato, romanisch pra ꝛc.; im Rätischen dagegen Partnun „große Wiesenfläche", im Prätigau; Partenna im Montavon; Pardenn, bei Klosters im Prätigau; Parten-Kirchen. Ferner haben wir Parsenn, eine große Weidefläche ob Davos; Parsons und Parseiras in Oberhalbstein; Parsettens bei Alp Err; Parnots ebenfalls bei Savognin; Parnols bei der Alp Err ꝛc.)

Pazza (im Unterengadin häufig, so bei Remüs; ferner Pazos „weidereich", bei Schuls; Patzei-Wald und Bazaller-Kopf, bei Finstermünz; Pazzola, mehrere Alpen im Tavetsch am Vorderrhein; Patschai, in Val Sinestra; Pazzen, im Schams am Hinterrhein; Patznaun, die „große Weide" und Patznatsch, die „kleine Weide" bei Ischgl; der Göd Patschanga, bei Salux in Oberhalbstein. — Das Wort findet sich wieder im Alttessinischen; so heißt im Onsernonetal, z. B. bei Loco, jetzt noch eine Weide pezza — s. meinen Aufsatz „Val Onsernone" in der „Neuen Züricher-Zeitung" Nr. 923 vom 29. Juni 1912 ff — Pezze bei Caprile in den Dolomiten; Ampezzo „in der Weide", und bei Russo, Onsernone, gibt es eine Peccia lunga und eine Pesciola; im obern Tessintal eine Pesciora usw. Vom lateinischen pascuum rührt italienisches Deminutiv pascolo her). — Vom gleichen Stammwort (griechisch pateomai „esse") haben wir mit der häufigen Erscheinung des vorgeschlagenen s: spada „Weide" (ebenfalls zahlreich im Unterengadin, nebst Verkleinerungen ꝛc.: Spadla, z. B. ob Sent; Spadla bella südöstlich ob Remüs; Spadel und Spadlatsch beim Piz Aëla; Spadolazzo beim Splügen; Spadazun bei Remüs).

Lasa (Alp ob Ragaz; häufig in Tirol; Laschadura und Laschadurella, zwei Weiden östlich Zernez; Lischanna, eine kleine Weide ob Tarasp ꝛc.).

Sala (altteſſiniſch, z. B. bei Teſſerete; bei Porlezza; ferner bei Untervaz, Chur. Im Unterengadin: Salàs dadaint „inner-Weiden“ und Salàs plan „ebene Weide“, im Samnaun; Salaz bei Vättis und in Val Tuoi, Unterengadin; Saletſcha, nördlich vom Avers; Saletſchina, beim Maloja; Salin, ob Andeer am Hinterrhein; Saleinaz, ob Orſières in Unterwallis; Salez, bei Sax im St. Galliſchen Rheintal; Salux und Salaſchigns im Oberhalbſtein; Saluver, bei St. Moritz; ferner im Unterengadin: Salön, bei Guarda; Ils Saleps, in Val Saglains; Saloms, bei Schleins; Salmone, im teſſiniſchen Onſernonetal; Saluorna, bei Ardez, und Saluru, bei der Weißkugel in Tirol, womit zu vergleichen Salerno in Unteritalien; Salarno, am Adamello; Salategnas, ob Mühlen in Oberhalbſtein; Salteras, bei Alp Err; Saladura ꝛc.).

isa (entſprechend tiroliſchem iss „Alp“ — ſ. mein Buch „Ortsnamen und Sprachwiſſenſchaft“, Zürich, Orell Füßli. — Deminutive ꝛc.: Iſella, Wieſe bei Bevers im Engadin; Iſolaccia, bei Bormio; Vergrößerung: Iſone, am Monte Ceneri im Teſſin; die bekannten Wieſenflüſſe Iſar, Iſère, Iſorno, der Fluß des Onſernonetales uſw. Aus rätiſchem isula „Wäſſerwieſe, Aue“ iſt durch die häufige Erſcheinung des Naſaleinſchubes lateiniſches „insula“ entſtanden. Im Italieniſchen verſchwand der Naſal wieder: isola, franzöſiſch i(s)le.

hort, engadiniſch uert, bezeichnet im Gebirge bloß eine Weide, wie übrigens deutſches „Garten“ und franzöſiſch „jardin“ auch; ſo die ſchwer zugängliche Gemsweide Uerts del Diavel in Val Cluoza ob Zernez; der Piz Uertſch am Albulapaß; Orta am gleichnamigen See in Oberitalien. Die Hortikultur iſt eine Errungenſchaft höherer Ziviliſation.

cura oder gura, gurra. ghira (z. B. Val Chura, zwiſchen St. Moritz und Pontreſina; Curio bei Ponte Treſa, Teſſin; Curada bei Chieſa im Veltlin; Curaglia am Lukmanier; Alp Curiglia in Val Vedasca, öſtlich vom Langenſee; Cureggia, am Monte Brè bei Lugano; Gurin oder Bosco, im Teſſin; Gurſchen, bei Andermatt ꝛc.).

sama, „hochgelegene, kalte Weide“ (lettiſch und litauiſch zëmà „Winter“, altindiſch himás „Kälte, Winter“; Himalaya; griechiſch cheima; lateiniſch hiem-s ꝛc. — Davon Samada, eine Hochalp am Fianell, Avers; Samaden im Oberengadin; die Hochalp Samun ob Ems bei Chur; Samina im Fürſtentum Liechtenſtein; die Hochalp Sameſt ob der Via Mala; die Hochweiden Samagnun = Samnaun; der Sam-berg, d. i. die hochgelegene Weide in Tirol, über welche ſich der Samilaun oder Similaun ausdehnt.

mat, mad (deutſch „Matte“; Matoſſa ob Flums, St. Galler Oberland; Maton, Alp an der Calanda ob Chur; im Altteſſiniſchen Madone für „begraſter Gipfel“ ſehr häufig; Madolein im Engadin; Madeſimo am Splügen; Madaro oder Medaro, „Heuberg“ im teſſiniſchen Onſernonetal; Madrano bei Airolo; Madatſch in Tirol; Meda nördlich vom Deminutiv Mediolanum = Mailand; rätiſches medél „Alphütte, Sennhütte“ gleich „mittellateiniſchem“ meiteria ꝛc.

Alte Bezeichnungen für „Wald“ und „Baum“ ſind: jura (der bewaldete Höhenzug Jura: Jorat, die bewaldete Anhöhe ob Lauſanne; jëur ꝛc. häufig für „Wald“ im waadtländiſchen und francoprovençaliſchen Unterwallis.

tas (Val Tas(i)na „Waldtal“ im Unterengadin. Im lateiniſchen ſpäter ſpezialiſiert zu taxus „Eibenbaum“, taxa „Lorbeerbaum“) und s mit r wechſelnd, tar (Taraſp, die ungeheure Waldgegend im Unterengadin; Tarai, der Waldgürtel am Himalaya; lateiniſch tarmes, italieniſch tarlo, „Holzwurm“; das

bewaldete Vorgebirge Talamona bei Grosseto ꝛc. — s. über dies und vieles anderes, meine „Ortsnamen und Sprachwissenschaft").

sap (französisch sapin, lateinisch sapinus „Tanne oder Fichte". Sapün, Waldgrenze im Schanfigg, Graubünden; mit Nasaleinschub Sampuoir, zwei „Waldtäler" im Unterengadin; Safien, Seitental des Vorderrheins; Savogno ob Chiavenna und Savognin in Oberhalbstein. Mit Sevi, lateinisch sabina, bezeichnet man in der Schweiz verschiedene Sträucher, nicht nur Wacholder. Davon alte Pluralform Sefinen, im Berner Oberland.)

Rätische Bezeichnungen für „Stein" und „Geröll" haben wir in: mar, mor, mur (woraus lateinisch murus, hochdeutsch „Mauer" und die Muhre, alt Murre. Muraun, Berg bei Curaglia am Lukmanier; Muraigl, Schuttgebiet bei Pontresina; Muretto, Schutthalde am gleichnamigen oberengadinischen Paß; Muranza, am Umbrail und in Val Sinestra; Val Mara, „Steintal" bei Brissago am Langensee und bei Maroggia am Luganersee; Maran bei Meran und bei Arosa; Mareina bei Versam im Vorderrheintal; Margna und Maloja oder Maloggia im Oberengadin — l im Wechsel mit r). — Weiterbildungen sind mortèr, mortèl, murtèr „Moräne", welche sich ungemein zahlreich finden in Graubünden. (Mit weiteren Endungen: Morteratsch, Murtaröl ꝛc.).

Wieder im Wechsel von r und s haben wir:

mus ꝛc. (rätisch musna, muschna „Steinhaufen". — Val Musauna „Steintal" im oberen Samnaun; Musella, häufiger Bündnername für geröllreiche Berge. — Näheres s. in meinem Büchlein „Neue Gebirgsnamenforschungen „Stein, Schutt, Geröll". Zürich, Orell Füßli.)

car (woraus carappa, zusammengezogen in Crappa oder mit dem nicht seltenen Geschlechtswechsel crap. Crappa. Schutthalde am Piz Platta, Avers; Kärpf, ein Schuttberg im Glarnerland. Garina, eine Schutthalde beim Bündner Passe G(a)reina. C(a)rona bedeutet ursprünglich „Felszacken", wie aus einer Reihe von Bezeichnungen in Graubünden sowohl wie in Tirol hervorgeht. Erst später im Griechisch-lateinischen ist daraus eine corona „Krone" geworden. Corno „Steinzacken, Horn"; Cornera, in deutscher Aussprache Gorner „Steintal". G(a)rava „Schutt"; so gravas alvas „weiße Schutthalden", im Oberengadin ꝛc. — s. eine Reihe von Details hierüber in meinen „Neuen Gebirgsnamenforschungen").

sar (Nebenform von sass, lateinisch saxum, wie tas: taxus. Im Urner Dialekt heißt „die Wiesen versaaren": sie mit Steingeröll bedecken. — Sardona, eine verschüttete Alp im Calfeusental, St. Galler Oberland; Sardasca, eine „versaarte" Alp bei der Silvretta ꝛc.).

cama (althochdeutsch gamuz „Gemse", italienisch camoscia; in lateinischer Übersetzung rupicapra, d. i. „Felsenziege". Slawisch kamen „Stein". — Val Cama „Steintal," im bündnerischen Misox, Camana im bündnerischen Calanca, d. i. „Stein"tal; Camedo, mehrfach für steinige Örtlichkeiten im Tessin ꝛc.).

* * *

Kommen wir nun noch auf einige spezielle Fälle zu sprechen. Spluga (auch „Spruga", deutsch Splügen — zahlreich in Bünden und Tessin) von griechisch-lateinischem spelunca abstammen zu lassen, ist komplizierter, als einfach eine rätische Urform „speluca" „Felspartie" anzusetzen. Im Griechisch-lateinischen ist dann bloß wieder der Nasal eingeschoben und der Begriff auf „Felshöhle" beschränkt worden. Speluca hat die Wurzel gemeinsam mit griechischem spilás

„Felsriff", spelaion „Felsgrotte", bündnerischem (surselvischem) spelm „Fels". (Entblößen wir diese Form des vorgeschlagenen s, so haben wir Verwandtschaft mit den von Kluge angesetzten Etyma für deutsches „Felsen", alt falisa: altirisch palèk „Fels", sanskrit parvata „Fels, Berg", altindisch pur „fester Platz, Burg", altslowenisch p(a)lanina „Berg", so daß wir im Grunde auf pala „Felsweide" als ersten Ursprung kommen.)

Damit cotschen (m.), cotschna (f.) „rot" — rosso ist nicht gebräuchlich in Bünden — vom lateinischen coccinus stamme, müßte dieses Wort beim Volk gebräuchlich gewesen sein; es war aber Fremdwort, aus dem griechischen kókkinos (von kókkos „Scharlachbeere" entlehnt). Es findet sich auch im albanischen kuki „rot" und ist wohl auf dem Landwege, infolge Verwandtschaft der Stämme, in ältester Zeit direkt nach Graubünden gekommen, nicht auf dem Umweg über Rom.

Rätisches Juf „Joch", altessinisch Giub ist älter als lateinisches jugum und deutsches Joch. (Giovo nicht seltener Paßname im Kanton Tessin und Umgebung, der natürlich nichts mit dem Jupiter, Giove zu tun hat: z. B. direkte Verbindung vom Formazzatal zum Albrunpaß; von Maggia nach Brione; Giova, Übergang von Calancatal nach Roveredo im Misox ꝛc.; verkürzt Giü, in Neufelgiü „Gletscherjoch", das den Albrunpaß über den Hohsandgletscher umgeht; und mit Deminutiv Gioet, am Paßweg von Ambrì-Piotta ins oberste Maggiatal, entsprechend Jovet, einem Übergang im westlichen Mont Blancgebiet. Eine Verkleinerung von Giub ist Giubing, in der Nähe des Sellapasses am Gotthard; ein Augmentativ Giubiasco, Ausgangspunkt zu Jorio- und Monte Cenerepaß. Juff und Giuf heißen die Übergänge von der Oberalp und vom obersten Vorderrheintal ins Felli- und Reußtal. Giof, am Paßweg von Piotta ins oberste Maggiatal; Juf, am Übergang von Avers ins Oberhalbstein; Juv-alta oder Giuf aulta „Hochjoch", von Domleschg nach Chur; Jaufen in Tirol ꝛc.) Juf verhält sich zu „jugum" und „Joch" lautlich wie rätisches und altessinisches ava, ova zu „aqua" und „Ach".

cóel aus cóvel (tirolisch-bayrisch Kofel, Kogel) vom Stamm cua „Felstobel" (Chöglia, im Val Sinestra, Unterengadin) hat im Lateinischen keine direkten Verwandten, wohl aber im griechischen koilos „hohl".

Aus rätischem tom „Anhöhe, Hügel" (die hochgelegenen Alpen Toma am Badus, wo der Vorderrhein entspringt und im nahen Corneratal; die hochgelegene Alp Tom und das Bächlein Ri-tom in Val Piora am Gotthard — rio, übliche Bezeichnung für „Bach" im Tessin —; die vielen Toma, Felsschutthügelchen vom Calandabergsturz bei Felsberg, Chur; das hochgelegene Tomils oder Tumegl im „Domleschg", 1116 Val Tumilasca) entsteht das lateinische Deminutiv tumulus „Erdhügel". Im Mittelirischen haben wir auch tomm „kleiner Hügel"; im griechischen tymbos („Erdhügel, Grabhügel") italienisch omba. — Rätisches bever „Fluß" (Val Bever „Bachtal"; die Flüsse Beverin, im Oberengadin und bei Thusis) weist Verwandtschaft auf im lateinischem bibere „trinken".

Eine besondere Eigentümlichkeit des Rätischen ist das häufige Suffix s: Avers (von Aver „Bachtal"), Sufers (am Hinterrhein „Oberhof", von suv, sup „oben", wovon lateinisch superior, summus aus sup(i)mus ꝛc.), Molins (von Molin „Mühle"); Sblox (von splug „felsige Örtlichkeit", bei Mühlen in Oberhalbstein); Flims, im Vorderrheintal; Flums, im St. Galler Oberland und Fleims in Südtirol, alle von flim, flem, fleim, flum, lateinisch flumen ꝛc. „Fluß"; Trins von T(a)rin „waldige Örtlichkeit"; Medels, von

medél „Sennhütte"; Bevers, vom obigen Bever ꝛc. — Das Unterengadin namentlich hat häufig sch an Stelle von s: blaisch (bleis) muschna (musna) aber auch das Vorderrheintal: Ruschein neben Rusein ꝛc.

Tschuggen (d. i. ein Ort, wo man die Baumwurzel nebst einem kurzen Stück des Stammes zum Schutz gegen Rutschungen und Lawinen hat stehen lassen, öfters auch „Guscha, Gauschla" genannt, entspricht italienischem zocco, zocca „Holzstück", davon zoccolo „Holzschuh", deutschem „Stocken" und französischem souche „Stamm".

Jedenfalls finden sich im Rätischen noch kostbare Schätze, die uns wertvollsten Aufschluß über verschiedene dunkle Ausdrücke zu geben vermögen. Zum Schluß nur noch ein Beispiel: in Samnaun sehen wir ganz klar, daß das Wort ves, offenbar gleich deutschem „Wasser", einen „Brunnen", d. i. Quell bedeutet. Davon lateinisch vesica „Harnblase"; vas „Wasserbehälter". Darum haben wir dort den God da Veza „Brunnwald", mit der Fontana buna, der „guten Quelle"; die wasserreiche Alp Vesil, welcher der Vesilbach entspringt; Vesul, von wo der Visnitzbach (richtiger statt Vignitz) ob Kappl im Patznaun entströmt. Man vergleiche damit den alten Quellberg des Po: Mons Vesulus, jetzt Monte Viso; die Vistula (Weichsel); die Weser; den Fluß Veseris am Fuße des Vĕsuvius (auch Vesèvus, Vesvius, Vesbius genannt); die Vespia (Visp) im Wallis; die kleine Stadt Vescia („Brunnen") am Liris in Latium; die Vestini, „Wasserbewohner", eine Völkerschaft am Adriatischen Meere; den Nebenfluß der Severn in England: Usk, von keltischem Visge; die Quellalp Vosa im Onsernonetal; den Col de Voza, beim Mont Blanc; den Quellenberg Vosegus oder Vesegus („Wasgen"wald, Vogesen), woraus u. a. die Vezouse entspringt. Ferner haben wir in Frankreich — und dies beweist, daß sich das Wort auch wieder im Keltischen vorfand — die Vesoul; die Vezelise, ein Nebenfluß der Moselle; Visontio, Besançon, die vom Doubs umflossene „Wasserstadt"; die Vézère, in Südfrankreich ꝛc.

Viele dieser im rätischen Bergland so treu bewahrten Wörter haben ein ungemein hohes Alter; denn sie finden sich ganz rein im Semitischen, welches sich doch wohl schon vor 10,000 Jahren vom Indogermanischen getrennt hat. So zeigt sich ves „Wasser" wieder in arabischem Ued, Marokko; Uadi, Tripolis, Wadi, Ägypten; sar in sered „harter Stein", davon Sardinien, eine Etymologie, wie sie bei dem zum größten Teil aus Felsmassen zusammengesetzten, teils granitischen, teils vulkanischen Boden der Insel nicht natürlicher gewünscht werden kann". (Maltzan „Reise auf der Insel Sardinien";) car in der phönikischen Gründung Carales (Cagliari) d. i. „Felshügel".

Die Entwicklung und der heutige Stand des brasilianischen Eisenbahnnetzes.

(Schluß).

Von Willy Roß, Hamburg.

Soweit der geschichtliche Rückblick. Wenden wir uns nunmehr der Bedeutung der brasilianischen Eisenbahnen für den Verkehr und die wirtschaftliche Entwicklung des Landes zu. Des besseren Verständnisses halber wollen wir die

wichtigsten Bahnen in den einzelnen Staaten in der Reihenfolge von Norden nach Süden aufführen. Von den bevölkerungsarmen Binnen- und Nordstaaten haben Amazonas und Piauhy keine Eisenbahnen. Amazonas steht das gewaltige Verkehrsnetz des Amazonenstroms zur Verfügung, während der Paranahyba, der Grenzfluß zwischen Piauhy und Maranhão, den Handelsverkehr Piauhys von dem Innern nach der Küste vermittelt.

Der Staat Pará weist nur 213 *km* Eisenbahn auf, die Belém, die Hauptstadt, mit Bragança in der Nähe des Ozeans verbindet. Eine Zweigbahn führt von dort bis Pinheiro. Es ist eine Küstenbahn, die nur dem Personenverkehr zwischen den beiden größten Städten des Landes dient. Den Handelsverkehr vermitteln die zahlreichen Fluß- und Küstendampfer. Das Flußnetz von Pará ist ebenso wie das von Amazonas außerordentlich verzweigt und genügt den Ansprüchen des Handels heute noch vollkommen. Und den Personenverkehr, der in dem Staat mit seinen 500.000 Einwohnern, zum weitaus größten Teil Indianer und Neger gering ist, bewältigen die vorhandenen Bahnen leicht.

Ähnlich liegen die Verhältnisse in Maranhão. Auch hier nur eine einzige Bahn von 78 *km*, die die Verbindung zwischen den beiden Städten Caxias und Cajazeiros herstellt, während der gesamte übrige Verkehr auf die Wasserwege angewiesen ist.

Ceará hat zwei Bahnen von insgesamt 543 *km* Schienenlänge. Die nördliche führt von Camocim vom Atlantischen Ozean über Sobral nach Ipu, während die südliche die Verbindung zwischen der Hauptstadt Ceará und dem Binnenplatz Iguatu herstellt. Eine Verlängerung der Bahn bis an die Grenze von Pernambuco ist geplant. Ceará, das nur wenig schiffbare Flußläufe aufzuweisen hat, ist zur Abwicklung seines Handelsverkehrs auf die Eisenbahnen angewiesen. Die Hauptprodukte, die verfrachtet werden, sind Baumwolle, Hülsenfrüchte, Felle und Zucker, auch Tabak und Kaffee. Die Ausfuhr bewegt sich im Durchschnitt in mäßigen Grenzen. Häufig auftretende Trockenperioden hemmen die Entwicklung des Landes, die sonst durch die prächtigen Weideplätze für die Viehzucht sehr geeignet ist.

Die beiden dann folgenden Staaten Rio Grande do Norte und Parahyba do Norte haben ein zusammenhängendes Eisenbahnnetz von 500 *km* Länge. Die Bahn nimmt ihren Ausgang in Natal, der Hauptstadt von Rio Grande do Norte, und führt quer durch Parahyba nach Recife, der Hauptstadt von Pernambuco. Eine Zweiglinie geht nach der Stadt Parahyba. Ferner ist Natal durch eine Stichbahn nach Westen mit Taipú verbunden. Beide Staaten sind noch wenig entwickelt. Die Verkehrsverhältnisse liegen sehr im argen. Außer dieser Nord-Südbahn mit den beiden kurzen Stichbahnen, gibt es keine Verkehrswege, da auch die Flußschiffahrt bei dem Mangel von geeigneten Wasserstraßen wenig leistungsfähig ist. Die Ausfuhrprodukte, Baumwolle, Cerealien, Häute, Zucker, Salz und Holz, werden auf der Eisenbahn verfrachtet. Von Bedeutung wird vielleicht einmal der Ort Cabedello an der Bucht des Parahybaflusses werden, da er derjenige Ort Südamerikas ist, der am weitesten nach Osten vorgelagert und daher Europa am nächsten ist. Der Ausbau der Bucht zu einem für die transatlantischen Dampfer brauchbaren Hafen ist geplant, wird aber wohl noch einige Zeit auf sich warten lassen.

Besser mit Verkehrsmitteln bedacht, ist der Staat Pernambuco, der 864 *km* Eisenbahnen hat. Man unterscheidet drei Linien: die vorhin schon erwähnte Verbindung mit Parahyba, ferner die Bahn, die von Recife nach Westen läuft und bis zum São Franciscofluß durchgeführt werden soll und die ebenfalls von Re-

cife ausgehende Linie, die die Verbindung mit dem Staate Alagoas herstellt und bis Maceio, der Hauptstadt dieses Staates, führt. Eine Zweiglinie ist längs der Grenze von Alagoas und Bahia bis Boa Vista am Rio São Francisco geplant. Während die Nord- und Südbahn dem Verkehr zwischen den Hauptstädten der benachbarten Staaten dienen, ist die mittlere ins Innere führende Bahn die Trägerin des nicht unwichtigen Handelsverkehrs. Besonders der eigentliche Ackerbaubezirk, die Mata, wird durch diese Bahn aufgeschlossen. Es befinden sich hier die großen Zuckerrohr- und Baumwollpflanzungen. Auch Kaffee, Tabak und Reis werden angebaut. Berühmt ist Pernambuco durch seine Südfrüchte, besonders Ananas, die in dem heißen, feuchten Klima in vorzüglicher Güte und großen Mengen gedeihen. Die Ausfuhr wird, wenn erst die Bahnlinien vollendet und dadurch die heute noch bestehenden Absatzschwierigkeiten behoben sind, sich noch sehr steigern lassen.

Alagoas hat 266 *km* Eisenbahn, im Nachbarstaat Sergipe sind die ersten 80 *km* im Betrieb, weitere 200 im Bau. Die eine Linie in Alagoas stellt die vorhin schon erwähnte Verbindung mit Recife her, während eine zweite Bahn im Innern des Staates von Piranhas nach Jatobá im südlichen Pernambuco führt. Die in Sergipe geplante Bahn nimmt ihren Ausgang in Timbó im Staate Bahia, geht dann in nordöstlicher Richtung quer durch Sergipe bis Propriá am Rio São Francisco. Diese Bahn dient hauptsächlich der Absicht der brasilianischen Regierung, die großen Bevölkerungszentren unter einander in Verbindung zu bringen. Nach ihrer Fertigstellung wird ein ununterbrochener Schienenweg zwischen Bahia und Natal in Rio Grande do Norte bestehen.

In Bahia gibt es fünf Linien, von denen vier von der Hauptstadt ins Innere führen, während die fünfte im Süden des Landes von dem Hafen Caravellas ausgehend die Verbindung mit dem Staat Minas Geraes herstellt. Die Verlängerung bis in die Mitte dieses Staates ist geplant und für die Erzausfuhr von großer Bedeutung. Ebenfalls wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung des Staates ist die Bahia-São Francisco-Eisenbahn, die die Hauptstadt mit Joazeiro am rechten Flußufer verbindet. Die Gesamtschienenlänge der Bahianer Bahnen beträgt 1363 *km*. Sie verfrachten die zahlreichen Pflanzungsprodukte, wie Zucker, Baumwolle, Kaffee und vor allem Tabak nach der Hafenstadt Bahia.

Espirito-Santo hat 450 *km* Schienenstrang. Die eine Bahn führt von Porto Velho, gegenüber dem auf einer Insel gelegenen Haupthafen Victoria, nach Natividade im Staate Minas Geraes, die zweite verläuft in südwestlicher Richtung ebenfalls von Porto Velho und hat Anschluß an das Bahnnetz des Staates Rio de Janeiro. Auf diese Weise ist die direkte Verbindung zwischen Rio de Janeiro (Stadt) und Victoria hergestellt. Eine Verlängerung der Inlandbahn über Natividade bis Diamantina, dem Mittelpunkt der Edelsteinförderung in Minas Geraes, ist geplant.

Wir kommen jetzt zu Rio de Janeiro, dem Staat, der mit seinen 2422 *km* Bahnstrecke das dichteste Eisenbahnnetz Brasiliens aufweist. Die drei Hauptstrecken sind die folgenden:

1. Die Bahn, die, von Rio de Janeiro ausgehend, in fast nördlicher Richtung die Staaten Rio de Janeiro und Minas Geraes durchschneidet und östlich von Bello Horizonte endigt;

2. die Linie, die von Nictheroy ausgehend, ebenfalls nach Minas Geraes führt, und zwar bis Santa Lucia;

3. die Bahn, die anfangs denselben Weg nimmt, wie die vorhergenannte,

dann aber bei Porto das Caixas abzweigt und in östlicher Richtung bis Campos führt, um von dort in nördlicher Richtung die Verbindung mit Victoria in Espirito Santo herzustellen. Während diese letztere Bahn hauptsächlich dem Personenverkehr von Staat zu Staat dient, die Verbindung mit dem Zuckerrohrzentrum Campos ist von nebensächlicher Bedeutung, vermitteln die beiden ersten Linien die bedeutende Erzausfuhr des Staates Minas Geraes. Die Erzlager sind durch Zweigbahnen direkt mit den Hauptlinien verbunden.

Hat Rio de Janeiro das dichteste, so weist São Paulo das ausgedehnteste Bahnnetz Brasiliens auf. Die Schienenlänge beträgt 4042 *km*. Von den vier Hauptlinien stellt die eine die Verbindung zwischen der Hafenstadt Santos und der Hauptstadt São Paulo her. Diese Bahn führt durch die landschaftlich schönste Gegend des ganzen Landes. Durch ihre Weiterführung bis Jundiahy wird die Verbindung mit der Paulistabahn und damit der Kaffeezone hergestellt. Die Paulistabahn führt tief in das Innere des Landes und schickt mehrere Nebenlinien nach Norden und Westen, dadurch das ganze Hinterland aufschließend. Die zweite Bahn geht von Campinas aus und führt nach Nordosten in das Hauptkaffeegebiet Brasiliens. Sie hat aber keinen eigenen Bahnstrang zur Küste und ist daher zum Weitertransport ihrer Frachten auf die Paulistabahn angewiesen. Doch ist ihr die Konzession zum Betrieb einer eigenen Linie zwischen Mogymirim (etwas nördlich von Campinas) und Santos von der Regierung bereits erteilt. Die dritte große Linie geht von São Paulo aus und führt über Sorocaba in südwestlicher Richtung bis an die Grenze des Staates Paranà. Mit ihr verbunden ist die vierte Linie, die nach Süden eine Verbindung zwischen den Staaten São Paulo, Paraná, Santo Catharina bis nach Rio Grande do Sul herstellt. Als weitere Hauptbahn kommt die wichtige Strecke Rio de Janeiro—São Paulo der Zentral-Brasilianischen Eisenbahn hinzu. Alle diese Hauptlinien stehen unter einander durch verschiedene Zweig- und Nebenbahnen in Verbindung, deren Aufzählung hier zu weit führen würde. Dieses verhältnismäßig sehr ausgedehnte Eisenbahnnetz ist hauptsächlich durch die ungeheure Kaffeeproduktion des Staates bedingt. Überhaupt muß São Paulo heute als der am besten bewirtschaftete und verwaltete Staat Brasiliens angesehen werden. Neben Kaffee wird viel Zuckerrohr Baumwolle und Getreide angebaut. Auch die gewerbliche Tätigkeit steht in hoher Blüte.

Paranà hat außer der bereits erwähnten großen Verbindungsbahn zwischen São Paulo und Rio Grande do Sul nur noch eine größere Bahnstrecke, die den Hafen Paranaguá mit der vorgenannten Bahn verbindet. Eine Zweiglinie führt südlich bis an den Rio Negro. Gesamtschienenlänge 833 *km*.

In Santa Catharina interessiert besonders in der Südostecke des Staates die Bahn zwischen dem Imbituba und Minas, mit einer Abzweigung nach dem Hafen Laguna, wodurch die Steinkohlenfelder von Tubarão erschlossen werden. Ferner die Verbindung zwischen den beiden deutschen Ansiedelungen Blumenau und Hansa. Auf die projektierte Verlängerung nach Osten und Westen werden wir später noch zu sprechen kommen. Nennenswert ist auch die Bahn São Francisco-Hansa, deren Fortführung bis an den Paranáfluß geplant ist. Es würde dadurch ein direkter Verkehr zwischen dem Ozean und den künftigen Bahnlinien von Paraguay ermöglicht werden. Santa Catharina hat 495 *km* Bahnstrecke.

Rio Grande do Sul, der südlichste Staat Brasiliens, wird durch zwei Linien in Gestalt eines unregelmäßigen Kreuzes, dessen Mittelpunkt der Ort Santa Maria ist, durchschnitten. Nach Norden führt die Bahn bis an den südlichen Endpunkt der São Paulo-Rio Grande Bahn, Passo Fundo, und stellt dadurch

die Verbindung mit Rio de Janeiro her. Östlich geht eine Linie nach Porto, Alegre, dem wichtigsten Wirtschaftsgebiet des ganzen Staates, südöstlich über Bagé nach Pelotas und Rio Grande do Sul und westlich an den Rio Uruguay, von wo Schienen- und auch Dampferlinien nach Argentinien und Uruguay gehen.

Es wären dann noch die drei Binnenstaaten Minas Geraes, Goyaz und Matto Grosso in Betracht zu ziehen. Von diesen weist bisher nur Minas Geraes ein fertiges Eisenbahnnetz in einer Gesamtlänge von rund 4000 *km* auf, während die andern beiden Staaten ohne Bahnverbindung sind. In Goyaz ist auch noch keine Aussicht hierfür, Matto Grosse baut aber an einer Bahn, die von Santo Antonio am Madeirafluß bis Guajará-Mirim am Fluße Mamoré führen soll, mit einer Zweiglinie nach Villa Bella am Zusammenfluß des Beni und Mamoré. Diese Bahn ist nötig, um die durch Stromschnellen unterbrochene Verbindung zwischen den beiden großen Flüssen Madeira und Mamoré herzustellen. Sie ist von ungeheurer wirtschaftlicher Bedeutung, da für die reichen Produkte des Acregebietes, vor allem Kautschuk, so ein leichter und billiger Transportweg unter Benutzung des Madeira- und weiter des Amazonenstromes geschaffen wird. Die Bahn ist vor kurzem zum größten Teil in Betrieb genommen worden[1]). Die Bahnen in Minas Geraes bilden, wie vorhin bereits ausgeführt, Teilstrecken der großen Hauptlinien, die von den angrenzenden Staaten ausgehen. Einige kleinere Linien verbinden diese Hauptlinien untereinander. Die Bahnfrachten bestehen in erster Linie aus Manganerzen. Doch werden auch Vieh, namentlich Schweine und Schafe, Baumwolle, Zuckerrohr und Getreide ausgeführt.

Nach dieser Aufzählung der Eisenbahnverbindungen in den einzelnen Staaten wollen wir noch kurz die verschiedenen Bahngesellschaften erwähnen und dann zum Schluß die projektierten Strecken erörtern. Die erste Stelle unter den brasilianischen Eisenbahngesellschaften nimmt die „Leopoldina-Eisenbahn" ein, die mit englischem Kapital arbeitet. Sie erschließt, in zwei Hauptlinien von Rio de Janeiro ausgehend, diesen Staat und den Südosten von Minas Geraes und schickt Zweiglinien nach Espirito Santo und in den Südzipfel von Bahia.

Sämtliche Eisenbahnen des Staates Rio Grande do Sul werden von einer belgischen Gesellschaft, der „Compagnie Auxiliaire des Chemins de Fer du Brésil" verwaltet.

Die „Zentralbrasilianische Eisenbahn" (Estrada de Ferro Central do Brasil) erstreckt sich über die Staaten Rio de Janeiro, Minas Geraes, São Paulo und den Federaldistrikt. Die Hauptlinie führt bis Pirapore am São Franciscofluß, dem Umschlagspunkt für die bis dorthin oder von da ab auf dem auf 1500 *km* nicht unterbrochenen Wasserwege des São Francisco zu transportierenden Güter, die in erster Linie in Vieh aus den ungeheuren Weidehochebenen Bahias bestehen. Die Zentralbahn ist Eigentum der Federalregierung.

Ebenfalls Eigentum der Regierung und unter deren Verwaltung ist die „Oeste de Minas Bahn", die den Westen von Minas Geraes erschließt und deren Hauptausläufer den oberen São Francisco erreicht.

Über ein besonders gut verwaltetes und wirtschaftlich erfolgreiches Eisenbahnnetz verfügt São Paulo, dessen Hauptadern die „Sorocabana-" und die „Mogyana-Eisenbahn" sind. Die erstere ist Staatsbahn, aber an ein kanadisches Syndikat verpachtet. Sie stellt die wichtige Verbindung mit den Südstaaten und weiter mit Argentinien her. Die Mogyanabahn führt in nördlicher Richtung

[1]) „Weltverkehr", Nr. 9/1912.

nach Minas Geraes. Ihre Verlängerung über Catalão im Staate Goyaz bis zur Hauptstadt Goyaz ist projektiert; nach Fertigstellung des Projekts würde auch dieser Staat eine Bahnverbindung nach der Küste haben. Zu nennen wären in São Paulo ferner noch die „Paulista-Bahn", die das Innere des Staates erschließt, und die „São Paulo—Rio Grandebahn", die nach Süden führt und Anschluß an die Sorocabanabahn hat. Sie wird ebenso wie diese von dem kanadischen Syndikat, der sogenannten „Light and Powergruppe" verwaltet. Außerdem die nur kurze, aber äußerst wichtige São Paulo Railway zwischen Santos und São Paulo. Es ist dies die bestausgerüstete Bahn Brasiliens, die, da sie ohne Konkurrenz ist, den Verkehr zwischen dem Staat São Paulo und der Küste, beziehungsweise dem Auslande beherrscht. Sie gehört einer englischen Gesellschaft.

In Bahia dominiert die „Bahia—São Franciscobahn", die von einer Privatgesellschaft mit französischem Kapital verwaltet wird. Kleinere Gesellschaften sind die „Bahia—Minasbahn" im Süden und die „Estrada de Ferro Central da Bahia" in der Mitte.

Die „Great Western of Brazil Railway" hat fast das ganze Eisenbahnnetz von Rio Grande do Norte, Parahyba, Pernambuco und Alagoas unter ihrer Botmäßigkeit. Es ist die zweitgrößte englische Eisenbahngesellschaft Brasiliens.

Ferner besteht noch die „Baturité-Bahngesellschaft" im Staate Ceará.

In Verbindung mit den bisher aufgeführten fertigen Linien steht eine ganze Anzahl Bahnprojekte, von denen eins der ältesten und wichtigsten die Verbindung des Staates Matto Grosso mit São Paulo und dadurch mit den Südstaaten und Argentinien ist. Die Bahn soll ihren Ausgang bei dem Ort Bahurú an der Sorocabanabahn nehmen und bis Cuyabá, der Hauptstadt von Matto Grosso, führen. Im Bau befindet sich vorläufig die Strecke bis Corumbá am Paraguayfluß, gegenüber der bolivianischen Grenze [1]) In wirtschaftlicher Hinsicht ist diese Bahn von großer Bedeutung. Durch sie wird ein ungeheures, noch wenig erforschtes Gebiet Brasiliens erschlossen. Die Hochebenen von Camapuam werden für die Besiedlung zugängig, die Waldungen auf den Abhängen der Gebirge liefern Gummi, Kakao, Medizinalpflanzen usw.; bei Corumbá sind mächtige Erzlager, die nach Fertigstellung der Bahn abbauwürdig werden. Daß die Bahn für Bolivien, das durch diese Verbindung einen Zugang zum Atlantischen Ozean erhält, von großem Nutzen ist, liegt auf der Hand. Konzessionärin dieses Unternehmens ist eine englische Gesellschaft, die „North West of Brazil Railway Company."

Ein weiteres großes Projekt ist der Bau einer Bahn von Pará bis nach Paraguay.[2]) Die Bahn soll ihren Ausgang in Belém nehmen und durch Pará Maranhão, Goyaz bis Pirapore am São Franciscostrom führen, wo sie Anschluß an die Zentralbahn hätte und damit die Verbindung mit Paraguay hergestellt wäre. Die neue Linie würde ungefähr 3200 *km* lang sein. Großen Nutzen von dieser Bahn würde das Innere des Staates Goyaz haben. Besonders die Ausfuhr von Wald- und Vieherzeugnissen, die heute durch das Fehlen geeigneter Verkehrsmittel sehr erschwert ist, würde dadurch erleichtert werden. Auch die reichen Edelmetallager an der Ostgrenze von Mittel-Goyaz in den Gebirgszügen von Duro, Taguatinga und São Domingos würden durch die Bahn dem Welt-

[1]) Nach den Gründungsakten der „North West of Brazil Railway Company."
[2]) „Überseer" Nr. 26/1911.

markt erschlossen. Ebenfalls wäre für die europäische Einwanderung in Goyaz, die bei dem günstigen Höhenklima, der reichen Bewässerung und dem fruchtbaren Boden günstige Vorbedingungen finden würde, die geplante Linie von großer Bedeutung. Ob sie ganz oder geteilt in nächster Zeit gebaut wird, steht dahin; die Verhandlungen schweben noch.

Ein weiterer Plan, der ebenfalls eine bessere Verbindung zwischen dem Norden und Süden des Landes bezweckt, ist die Verlängerung der Baturitébahn im Staate Ceará, die von dem bisherigen Endpunkt Senador Pompeu bis an die Grenze von Pernambuco fortgeführt werden soll.[1]) Sie würde dort Anschluß an die Great Western of Brazil Railway Company finden, wodurch eine direkte Verbindung zwischen Ceará und Recife gegeben wäre. Man könnte also von Pernambuco nach den Südstaaten und weiter nach Buenos Aires, Chile usw. gelangen. Projektiert ist auch eine Verbindung zwischen dem Hafenplatz Victoria in Espirito Santo und Pirapore am Rio São Francisco; die Linie würde dort Anschluß an die Längsbahn durch Goyaz finden.[2]) Ferner eine Querbahn durch Maranhão, die von Caxias ausgehend bei Araguaya (Staat Goyaz) oberhalb der Stromschnellen von São Miguel ihren Endpunkt haben soll.[3])

Dann soll noch das große transozeanische Bahnprojekt erwähnt werden, durch das eine Verbindung zwischen der Küste von Zentralbrasilien und dem Stillen Ozean hergestellt würde.[4]) Die Bahn würde ihren Ausgang von einer mittelbrasilianischen Hafenstadt nehmen und dann die Staaten Minas Geraes, Goyaz und Matto Grosso durchschneiden, um in La Paz, der Hauptstadt Boliviens, zu endigen. La Paz ist mit den peruanischen Häfen Moliende und Islay sowie mit dem chilenischen Hafen Autofagasta durch Bahnlinien verbunden, so daß auf diese Weise die Verbindung zwischen dem Atlantischen und Stillen Ozean hergestellt wäre. Von der Hauptlinie sollen verschiedene Zweiglinien nach Norden und Süden abgehen. Die Bahn würde sehr fruchtbare und für die Kolonisation wichtige Gebiete durchschneiden, die sich alle durch ein mildes, gesundes Klima auszeichnen. Die Gesamtlänge in Brasilien würde 2785 *km* betragen.

Zum Schluß sei noch des Ausbaues der Santa Catharinaeisenbahn gedacht, der für uns besonders bemerkenswert als der erste deutsche Bahnbau in Brasilien ist. Die Verhandlungen haben sich jahrelang hingezogen, da der Einfluß der englischen „Brazilian Railway Company", die darauf aus ist, alle Bahnen in Süd- und Mittelbrasilien in ihre Hand zu bekommen, erst beseitigt werden mußte. Das Projekt bezweckt eine Verlängerung der bereits im Betrieb befindlichen Linie Blumenau-Hansa einerseits zum Seehafen Itajahy, andrerseits längs der Täler des Itajahy, Canoas und Uruguay bis zur argentinischen Grenze, an der Mündung des Pepery-Guassú in den Uruguay. Eine Zweiglinie wird von Itajahy abgehen, Brusque berühren und bei den Quellen des Itajahy-mirim enden. Für später ist eine Zweiglinie bis Estreito geplant.[5]) Nach völligem Ausbau der Strecke wird man auf dem Landwege von Itajahy nach Asuncion fahren können. Die Bahn in einer Länge von ungefähr 1000 *km* ist berufen, eine der wichtigsten Verkehrsadern Brasiliens zu werden. Besonders kommt sie den dort angesiedelten Deutschen zugute, deren Gebiet im Itajahytal Anschluß an den Weltverkehr erhält.

[1]) Dettmann, a. a. O.
[2]) „Weltverkehr" Nr. 3/1912.
[3]) Dettmann, a. a. O.
[4]) „Übersee" Nr. 6/1912.
[5]) „Deutsche Zeitung São Paulo", 16. August 1912.

Dies wären die wichtigsten Eisenbahnprojekte Brasiliens. Allerdings ist die Aufzählung lange nicht vollständig; doch würde es hier zu weit führen, wollten wir alle die Pläne, die teils noch studiert werden, besprechen. Jedenfalls wird das nächste Jahrzehnt eine bedeutende Entwicklung des Eisenbahnwesens in Brasilien bringen. Es ist trotz der ungeheuren Schwierigkeiten, die die Beschaffung von Betriebsgegenständen und Kräfte für den Bahnbau macht, schon viel geschaffen. Zugute kommt den Brasilianern, daß sie sich die Erfahrungen, die man in Europa und anderswo im Bahnbau gemacht hat, nutzbar machen können und dadurch viel Lehrgeld sparen. Die Absicht der Regierung, eine durchgehende Verbindung zwischen den Hauptstädten der Küstenstaaten herzustellen, ist zum größten Teil erreicht. Der zweite große Plan, von allen bedeutenden Küstenorten Bahnen zur Erschließung des Hinterlandes und der Binnenstaaten zu bauen, ist erst teilweise verwirklicht. Das dritte Projekt, von der Mündung des Amazonenstromes bis zu der des La Plata eine Längsbahn durch das Hinterland von ganz Brasilien zu schaffen, hat durch die Konzessionierung der Bahn Belém—Piapore greifbare Gestalt gewonnen. „Brasilien ist," schreibt die „Südamerikanische Rundschau" aus dem Stadium tastender Anfänge und fehlgeschlagener Versuche in die Aera kräftigen Handelns und schöner Erfolge eingetreten. Schon gellt die Dampfpfeife in den Kautschukwäldern des Rio Madeira, an den Ufern des obersten Rio Paraguay und in den Einöden der Srtäos von Matto Grosso. Gebiete von gewaltiger Ausdehnung hatten bis heute brach gelegen, ohne die Möglichkeit ihre Naturschätze zu verwerten, da Unwegsamkeit und enorme Transportkosten eine rationelle Ausbeutung ihres Reichtums verboten."

Über Tauschhandel und Geld in der westlichen Südsee.

Von H. Seidel, Berlin.

Die älteste und zugleich primitivste Form des Handels ist der Tausch. Wie einst in frühgeschichtlicher Zeit bei den Völkern Homers und der Bibel, so herrscht er noch heute in ausgedehnten Gebieten der Alten und der Neuen Welt. Abgesehen von Zentralafrika bevorzugt er namentlich die weitverstreuten Archipele des Stillen Ozeans, wo die Eingebornen beim Verkehr unter sich wie mit Fremden mehr als anderwärts auf bloßen Güterwechsel angewiesen sind. Das gilt vor allem für das an Landmasse größte Inselreich der Südsee, für Melanesien, das sich vom Westrande Neu-Guineas über den Bismarck- und Salomonarchipel bis nach Fidschi erstreckt.

Innerhalb dieser Grenzen hausen zunächst die mit geringen Ausnahmen an Neu-Guinea gebundenen, im Grundzuge rassealten, protomorphen Papuas, denen als jüngere Schicht die metamorphen, der austronesischen Sprachenfamilie angehörenden Melanesier vorgelagert sind. Räumlich halten diese außer einzelnen Strecken im Nord- und Ostsaume der Hauptinsel fast alle Glieder des inneren Archipelgürtels besetzt. Doch haben sie, nach O und SO zunehmend, durch polynesische Invasionen eine merkliche Blut(und Kultur)mischung erfahren, wie sie bei ihnen im N durch Mikronesier bewirkt ist. Fremde Ein-

schläge machen sich ferner in Westpapuanien oder Niederländisch Neu-Guinea infolge der malaiisch-asiatischen Nachbarschaft geltend. Wenn hier außerdem gelegentlich kleine, zwergwüchsige und „auffallend häßliche" Menschen beobachtet sind, wie sie kürzlich von Prof. Dr. Neuhaus auch für Kaiser Wilhelms-Land nachgewiesen wurden, so nötigt das mit Recht zu der Annahme, daß unter den Papuas noch eine ältere „Schichte von Zwergstämmen lagert" [1]).

Trotz der Unterschiede, die zwischen Papuas und Melanesiern festgestellt sind, bleiben doch für beide zahlreiche gemeinsame Züge bestehen, die z. B. in Sachen des Tausches und Handels und der dabei üblichen Wertmesser, mit anderen Worten: des einheimischen Geldes von einschneidender Bedeutung sind.

Gemeinsam ist beiden, Papuas wie Melanesiern, der Mangel an politischer Zusammenfassung innerhalb der breiten Volksmasse. Nur Fidschi macht darin eine Ausnahme. Konnten sich in Polynesien und Mikronesien unter der Macht erblicher Häuptlingsfamilien größere und kleinere Staatswesen feudalen Charakters bilden und erhalten, so war dies in Melanesien durch die Zersplitterung in ungezählte Kleinstämme, bei den Papuas obendrein mit schärfster sprachlicher Sonderung, durchweg unmöglich. Und wie in der Sprache, so stehen sich auch im Verkehr die Dörfer und Weiler einander fremd und mißtrauisch, meist sogar feindlich, gegenüber. Nur selten erweitert sich der Dorfverband zu Stämmen oder Völkerschaften, bei denen das Recht des Konnubiums und die gemeinsamen Feiern der Feste das Bindemittel sind.

Es ist daher nicht zu verwundern, daß unter solchen Verhältnissen von einem nach unseren Begriffen entwickelteren Handel keine Rede sein kann. Nur die Anfänge eines solchen sind vorhanden. Vorwiegend beschränkt sich der kommerzielle Verkehr unter den Nachbarn wie mit der Fremde auf den Tausch. Als Mittel desselben dienen in überraschender Mannigfaltigkeit so ziemlich alle notwendigen Lebensbedürfnisse: Viktualien, Rohstoffe, sowie deren Bearbeitungen, sei es zu Geräten, Waffen, Kanus, Rindenzeugen, Schmucksachen oder „Geld". Bei kleineren Geschäften begnügt man sich mit Töpfen, Speeren, Angelhaken, Farben, z. B. Rötel und Manganerde, Netzen, Geflechten usw.

Diese Artikel haben sämtlich ihren bestimmten, wenn auch lokal verschiedenen Marktwert und ebenso ihre bestimmte Tausch- und Kaufkraft. Es gibt jedoch auch solche, die heute der Vergangenheit angehören, also „außer Kurs" gesetzt sind oder es noch werden. Dazu rechnen die vortrefflichen, mit der Ausrottung des Tieres nutzlos gewordenen Dugongharpunen der Torresstraße, ebenso die ehedem so beliebten Schädeltrophäen der d'Entrecasteauxgruppe und mehrerer Salomoninseln, auf die man seit der fortschreitenden Unterdrückung der Kopfjagden notgedrungen verzichten muß. (Auf Bougainville und anderswo besteht der furchtbare Brauch indes noch fort.) Dazu rechnet weiter das Menschenfleisch, das schon die spanischen Entdecker unter Mendana mit Entsetzen verschiffen sahen. Denn Melanesien umschloß von jeher etliche Hauptsitze der Anthropophagie, und diese bestehen zum Teil noch heute, wo der Machteinfluß der Weißen fehlt.

Inwieweit die in einzelnen Gauen Neu-Guineas, der Bismarck- und Salomoninseln herrschende Sklaverei mit einem regulären Sklavenhandel verknüpft ist,

---

[1]) Als neuester Beitrag zu dieser Frage ist zu nennen C. G. Rawling, „The land of the New Guinea Pygmies". London 1913. Desgl. A. C. Haddon, „The Pygmy Question" in Wollaston, „Pygmies and Papuans", London 1912.

entzieht sich leider unserer Kenntnis. Wir wissen nicht einmal den Preis oder Tauschwert eines Sklaven sicher anzugeben, ebensowenig für das Menschenfleisch, das je nach Gegend und Begehr im Kurse zu schwanken scheint. Wenn es gegenwärtig auch nirgends einen ständigen Marktartikel bildet, so finden darin „unter der Hand noch immer gewisse Umsätze statt". In Britisch Neu-Guinea hat der Gouverneur Sir William Mac Gregor einen solchen Transport mit eigenen Augen gesehen. Doch auch Neu-Pommern und die größeren Salomonen betreiben noch jetzt dies ekelhafte Geschäft, das vor längerer Zeit auf Fidschi und bis in die jüngste Vergangenheit auf den Neuen Hebriden in unheimlichem Maße blühte. Die dagegen gerichteten Verbote der Kolonialregierungen fruchten bei unseren Kannibalen erst dann, wenn bei Übertretungen eine scharfe Bestrafung erfolgt, wie das 1907 bei dem Fall einer auf Nissan-Atoll verhandelten und geschlachteten Frau geschah[1]).

Im übrigen bewegt sich der Handel mit Lebensmitteln in freundlicheren, durch „traditionelle Usancen" geregelten Bahnen. Doch lassen sich mancherlei Beispiele einer plötzlichen und willkürlichen Preissteigerung anführen, sobald nämlich die Produzenten merkten, daß die Nachfrage das Angebot überstieg. Diese Praxis wurde fast immer befolgt, wenn der Bedarf auf seiten der Weißen lag. Solche „Konjunktur" pflegten die braven „Wilden" jedesmal aufs beste auszunutzen.

Zur Ergänzung sei erwähnt, daß aus der tierischen Kost das Fleisch des Schweines, des Hundes, ja sogar der gestrandeten Wale und verschiedener anderer Säuger groß und klein stets einen gangbaren Marktartikel bildet. Im Bereich der Torresstraße kamen auch Dugong und Schildkröten in Frage, d. h. so lange die Tiere dort noch häufig waren. Nächstdem spielt der Fischhandel vom Hai bis zum Hering in ganz Melanesien, wie überhaupt in der Südsee, eine wichtige Rolle, selbst mit Räucherfischen, obschon sich diese bei der Unkenntnis des Einsalzens nicht lange halten.

Für den Fortgang unserer Betrachtung treten jedoch die Lebensmittel zurück gegen die gewerblichen Erzeugnisse, die an bestimmten Zentren oft in Massen hergestellt werden und meist eine recht ausgedehnte Verbreitung finden. Dahin gehören in Melanesien besonders Töpferwaren, Waffen, Schmucksachen und Geldsorten, die teils für den Nahgebrauch, teils für den Tausch nach außerhalb, also zum Export angefertigt werden. An solchen, meist engbegrenzten Fabrikationsstellen entwickelt sich zeitweise ein reger Verkehr, der sich weit über See erstreckt und regelmäßige Handelsfahrten, speziell für Töpfe und Sago, im Gefolge hat.

So brechen mit dem Einsetzen günstigen Windes die Woodlark-Insulaner nach dem 130 Seemeilen entlegenen Teste- oder Wari-Eiland beim Moresby-Archipel auf, um die daselbst erzeugten und gesuchten Töpferwaren einzuhandeln.

[1]) Der Kannibalismus war damals zu einer Landplage für einige Inseln des Atollringes geworden, so daß Kopraverkauf und Ackerbau darunter litten. Der oben beregte Fall hat sich am 13. Januar 1907 zugetragen und ist wegen gewisser Begleitumstände noch schändlicher. Da schon am 27. Februar 1907 unter Führung des kaiserl. Bezirksrichters Dr. Scholz die deutsche Strafexpedition auf Nissan erschien, an der auch der Ethnologe Dr. Thurnwald teilnahm, so besitzen wir über den Fall sozusagen eine aktenmäßige Darstellung mit namentlicher Aufführung der Mörder und sonst Beteiligten, der Art der Tötung und Zubereitung und der Preise, die für die geschlachtete Frau gezahlt wurden. Vgl. „Deutsches Kolonialblatt" 1907, Nr. 16, S. 804 bis 810 und Dr. Thurnwald, „Zeitschrift für Ethnologie, Anthropologie ꝛc." 1908, S. 107 ff.

So gehen nach den bisherigen Quellen auf Kaiser Wilhelms-Land alljährlich die „Sagoreisen" mit dem Südostpassat gen NW, und wenn nicht elementare Gewalten die Boote zerstören, so kehren sie mit dem Monsune reich beladen in die Heimat zurück. Ähnliche Handelsfahrten, aber mit anderen — gelegentlich kannibalischen — Zwecken treffen wir noch häufig in Melanesien an, z. B. in der Admiralitätsgruppe, in den Bismarckinseln, den Salomonen, den Neuen Hebriden, Fidschi und den übrigen, in diesem Bereiche verstreuten Landbrocken. Dadurch gelangen manche Gegenstände in entlegene Fernen, wo man von ihrer Herkunft nichts mehr weiß.

Wie die vorerwähnte Insel Teste oder Wari so produziert auch die Umgegend von Port Moresby in Britisch Neu-Guinea eine Fülle keramischer Erzeugnisse, allerdings nach anderer Methode als auf jenem bescheidenen Eiland. Nach Prof. Dr. Finsch, dem wir (im „Globus", Bd. 84, S. 329 bis 334) die Kunde dieses Gewerbszweiges verdanken, ist die Töpferei von Wari (oder Tschas) die denkbar primitivste, da sie gar keiner Geräte bedarf, sondern lediglich der Finger. Doch sind bereits „Handelsmarken" in Gestalt von allerlei Randmustern üblich. Bei Port Moresby dagegen wie auf dem in der Astrolabebai gelegenen (deutschen) Inselchen Bilibili werden zur Unterstützung der Hände ein flachrunder Stein und etliche Holzschläger benutzt, nirgends jedoch die Drehscheibe. Die Arbeit liegt allein den Frauen ob, auch auf den Salomonen und den übrigen Archipeln, so weit sie die Töpferei kennen. Denn diese, die auf Fidschi ihren Höhepunkt erreicht, ist in ganz Melanesien nur sporadisch verbreitet, und das Vorkommen brauchbaren Rohmaterials bedingt noch nicht die Ausübung des Gewerbes. Das beweist z. B. das Fehlen der Keramik auf den Bismarckinseln und anderwärts, wo doch Lehm genug vorhanden ist.

Der Vertrieb des fertigen Produktes geschieht auf dem Wege des Zwischenhandels meist über See, oft auf ansehnlichen Flotten, die dann — um bei Neu-Guinea zu bleiben — im Papuagolfe mit den Sagotransporten aus dem W zusammentreffen. Nun entwickelt sich ein lebhaftes Geschäft, während dessen strengster Marktfriede herrscht. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Kaiser Wilhelms-Land, wo die Töpfe von Bilibili ebenfalls eine beliebte Ware sind und fernhin verfrachtet werden.

Wir könnten jetzt das Verzeichnis der Verkehrsgüter noch erweitern und berichten, daß neben den genannten in neuerer Zeit auch europäische Gewebe, Handwerkszeug, besonders eisernes, und selbst unsere Geldmünzen die Stelle von Tauschmitteln einnehmen. Als solche erscheinen ferner die zu Dolchen und Speerschmuck gebrauchten Kasuarknochen, z. B. auf Neu-Guinea, auf Neu-Pommern, den französischen Inseln und Willaumez, wo die Knochen wie „Geld" angesehen werden und schon im rohen Zustande in Bündeln von je zehn Stück zur Ausfuhr gelangen. Ein Weiterspinnen dieser Aufzählung würde indes für unsere Zwecke viel zu sehr ins einzelne gehen. Wichtiger ist es, zu betonen, daß der melanesische Handel vielerorts den primitiven örtlichen Tausch „Zug um Zug" hinter sich läßt und in das Stadium von Kauf und Verkauf getreten ist. Ein solcher Fortschritt ist in der Tat vorhanden. Er setzt natürlich die Existenz eines neutralen, dabei hinlänglich bekannten und beliebten Wertmessers voraus, an dem die Waren im richtigen Verhältnis zueinander abgeschätzt werden. Solch ein Wertmesser ist das Geld. Jeder irgendwie fortgeschrittene Handel bedarf seiner, und so treffen wir es denn auch in wechselnder Gestalt auf fast allen melanesischen Inselgruppen an.

Zu seiner Herstellung boten sich den Eingeborenen wie von selbst die in

jenen Meeren heimischen Konchylien, also Muscheln und Schnecken dar. Schon der große Fachgelehrte E. v. Martens verzeichnete 1872 rund 125 Konchylienarten, die von der Menschheit in Gebrauch genommen seien. Über 20 Jahre später erhöhte Dr. J. D. E. Schmeltz vom niederländischen Reichsmuseum in Leiden diese Zahl auf 160 Arten, wovon allein 136 auf die Südsee entfallen sollten. Mögen sich diese bei genauerer Untersuchung und Ausscheidung der zweifelhaften Arten auch um 10 oder 15 Spezies verringern, so öffnet sich somit gewiß ein weites Feld zur Herstellung der mannigfaltigsten Erzeugnisse, sei es zu Geld, Schmuck, Werkzeugen oder Geräten. Um zunächst beim Gelde zu bleiben, so besteht dies in Melanesien teils aus bearbeiteten Schneckengehäusen, teils aus künstlich glatt und rund geschliffenen Plättchen, die der Gehäusewandung verschiedener Schnecken und Muscheln entstammen.

Im ersten Falle handelt es sich um die in dem tropischen (und subtropischen) Meere beheimatete Schneckengattung Nassa oder Fischreuse. Von ihren zahlreichen Spezies und Varietäten werden hauptsäch Nassa camelus. N. callosa, N. callospira, N. globosa ꝛc. durch Abschlagen des Rückenhöckers und einige andere Manipulationen in Geld verwandelt. Wir kennen dasselbe meist unter dem in Neu-Lauenburg üblichen Namen „Diwara", während es in seinem Ursprungslande Neu-Pommern von den Eingebornen als „Tambu" bezeichnet wird. Von diesem Gelde gibt es auch minderwertige Sorten; ja sogar „falsche" Diwara kommt vor, und endlich haben wir noch von einer Art „Kinderdiwara" (oder Spielgeld?) gehört. Über ein Nassageld von den Salomoinseln wollen wir später berichten.

Das Währungsgebiet der Diwara erstreckt sich über einen großen Teil von Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg und die Neu-Lauenburggruppe einschließlich der kleineren Inseln. Im Verkehr geht dies Muschel- oder richtiger Schneckengeld in der Regel nicht nach Einheiten der Zahl, sondern des Maßes. Da es durchlöchert ist, läßt es sich bald aufziehen, und zwar nimmt man dazu feingespaltene Rotangstreifen, wo nicht anderes Material vorgezogen wird. Das — allerdings nicht immer gleich lange — Normalmaß ist ein „Faden" oder eine Mannesklafter von 300 bis 450 Nassaschnecken. Kleinere Einheiten sind ein halber und ein viertel Faden bis herunter zur Finger- und Zollänge. Der Wert eines Fadens schwankt zwischen 2 bis 3 Mark; wenigstens war das der Stand um die Jahrhundertwende, als man für Diwara noch alles (Menschen eingeschlossen) kaufen konnte, als sich mit Diwara fast jedes Unrecht und Verbrechen sühnen ließ, und Diwara den ganzen Handel — auch mit den Weißen — beherrschte, so daß die seit 1894 versuchte Einführung und Benutzung des deutschen Metallgeldes den größten Schwierigkeiten begegnete.

Da wurde vom Jahre 1900 an durch mehrere Regierungsverordnungen der Gebrauch von Diwara erst eingeschränkt, zuletzt (seit dem Sommer 1902) gänzlich verboten. Merkwürdigerweise hatten diese Eingriffe in das Geschäftsleben keinerlei Krise im Gefolge. Schon 1904 konnte „man an der nördlichen Küste der Gazellehalbinsel nur noch gegen (gemünztes) Geld" einkaufen, und es gab dessen bereits so viel, daß manche Häuptlinge die von ihnen bestellten oder erstandenen „europäischen Boote mit 1000 bis 1200 „Manni" (das sind unsere Markstücke) bar bezahlten". Dieser rasche Umschwung „gilt natürlich nur für die wenigen Zentren der Verkehrs mit Weißen. Im übrigen dürfte sich Diwara unter den Eingebornen noch lange halten", ehe es mehr und mehr vom (Münz)gelde verdrängt wird und gänzlich verschwindet.

Noch gibt es also im Bismarckarchipel jene berühmten „Schneckenmillionäre", die es verstanden hatten, wenn auch nicht stets auf redlichem Wege, ihren Besitz an Diwara bis ins Ungemessene zu steigern. Hat ein Kanake durch Glück und „Geschick" Faden an Faden gehäuft, so vereinigt er sie zu einem Riesenstrange, der in Form eines Rettungsringes aufgerollt, mit Pandanusblättern umwickelt und schließlich mit Rotangstreifen fest verschnürt wird. Solch ein Diwararing enthält meist 100 bis 200 Faden, in Ausnahmsfällen deren 400 oder gar 500 und ist dann so schwer, daß er von zwei Mann auf einer Bambusstange getragen werden muß.

Man wolle es in dem Spezialwerke über das Muschelgeld vom verstorbenen Prof. Dr. Oskar Schneider nachlesen, wie diese Reichtümer weiter aufbewahrt, gehütet und bewacht werden, wie man sich ihrer als teuerstes Gut erst im Augenblicke höchster Lebensgefahr entledigt, um schneller fliehen zu können, wie man sie ungern, sehr ungern anbricht und lieber zeitweise einen Ring verpfändet und für das geliehene Geld reichliche „Zinsen" zahlt, ehe man den eigenen, festgelegten Schatz verringert.

Das „Zinsennehmen" ist übrigens keine bloß auf den Währungsbereich von Diwara beschränkte Praxis. Man kennt sie auch bei dem Pellä oder Scheibchengelde, von dem wir jetzt zu reden haben, und wenn der „ehrenwerte" Brutus, der Cäsarmörder, sich nachsagen lassen mußte, daß er bis zu 48% „Interessen" berechnete, so findet man in der Südsee„ Bankiers", die es (nach R. Parkinson) bis auf 50% bringen, allerdings „ohne bestimmte Zeitdauer".

Aus der Bezeichnung Scheibchengeld" geht schon hervor, daß dies Produkt ein anderes ist als Diwara. Es werden dazu verschiedene Konchylien verwandt, z. B. Modiola und deren Varietät Mytilus, ferner Perna, Nautilus, Strombus, Chypraea, Chrysostoma, Conus ꝛc. Wir beginnen mit dem in Neu-Lauenburg heimischen „Pele" oder „Pellä", am häufigsten aus Modiola und Mytilus gefertigt, die beide schon wegen ihres massenhaften Vorkommens am leichtesten zu gewinnen sind. Zunächst werden aus den Schalen oder Gehäusen die erforderlichen Stücke roh herausgeschlagen, dann passend zugerundet, durch Schleifen beiderseitig geglättet und endlich mit einem primitiven Bohrer durchlocht, damit man das „Geld" aufreihen kann. Nur bei dem aus abgeschlagenen Köpfchen einiger kleinen Kegel- oder Conusmuscheln fabrizierten Gelde erübrigt sich das Durchlochen, da beim Schleifen der Stücke „durch Öffnen des inneren Gangendes sich von selbst ein zentrales Loch ergibt". Die gesamte Arbeit liegt den Frauen ob. Zum Aufreihen dienen dünne Strähne aus den zähen Fasern der Pandanusluftwurzeln, und zwar rechnet man als Normalmaß für den „Strang" die Entfernung von Brustwarze zu Brustwarze, also im Durchschnitt 24 bis 25 *cm*. Doch sind auch abweichende Längen beobachtet worden.

Im Preise (oder Werte) steht Pellä in allen seinen Arten, deren bei Dr. Schneider 11, beziehungsweise 12 genannt werden, beträchtlich hinter Diwara zurück. Kostete von dieser eine Klafter von 180 *cm* mit 430 bis 450 Muscheln 2 bis 3 Mark, so stellte sich das gleiche Maß in Pellä bei 1300 bis 2300 Scheibchen (je nach der Dicke) nur auf 1 Mark 75 Pfennig bis 2 Mark 80 Pfennig. Die „ungeheure Mühe der Anfertigung" wird also, da es sich um Weiberarbeit handelt, gar nicht in Betracht gezogen.

Von Neu-Lauenburg ging Pellä nach Neu-Pommern und besonders nach Neu-Mecklenburg, bis die Handelsfahrten dorthin von der Kolonialregierung verboten wurden. Damit ist also auch dies Muschelgeld auf den — langsamen —

Aussterbeetat gesetzt. Entsprechend seiner Herkunft aus verschiedenen Konchylien wechselt Pellä auch in der Farbe. Es gibt weiße und weißliche, graue, bräunlich-schwarze, schmutzigrote, rötliche und gemischtfarbige Sorten, die im Werte jedoch gleichstehen oder doch nur wenig voneinander abweichen und in Neu-Lauenburg sämtlich unter dem Namen „Pele" oder „Pellä" zusammengefaßt werden.

Besondere Erwähnung verdient hiernach das einheimische Geld von Neu-Hannover, das „Tapsoka" betitelt wird und vorwiegend rote Spondylusscheibchen aufweist. Doch werden zwischen die roten Scheibchen „partienweise" auch weiße eingeschoben. Ähnliches Geld sieht man im N und NW von Neu-Mecklenburg, sodann — unter anderen Namen — auf den noch längst nicht ausreichend erforschten „östlichen oder Hibernischen Inseln", die von S. Matthias bis Nissan reichen. Ihre Bewohner sind in Handel und Gewerbe gleich betriebsam und unterhalten mit Neu-Mecklenburg und den übrigen großen Inseln lebhafte Beziehungen, die zum Teil erst in neuester Zeit entstanden sein müssen.

Da wir in dieser Skizze unmöglich alle Geldsorten einzeln aufzählen können, ebensowenig ihren Wert und Währungsbereich, so wird es genügen, die noch fehlenden Zentren kurz zu nennen und auf gewisse Besonderheiten aufmerksam zu machen. So finden wir ein Muschelgeld auf der in jeder Hinsicht, merkwürdigen Admiralitätsgruppe, beziehungsweise auf etlichen der umliegenden Eilande, auf den Königin Charlotte- und den Banksinseln, auf den Neuen Hebriden dem d'Entrecasteaux- und dem Louisiaden-Archipel und auf Neu-Kaledonien, wohingegen auf Fidschi das Muschelgeld fehlte und statt seiner die Zähne des Potwales als Wertmaß galten. Recht gut sind wir über die Geldsorten auf den Salomonen unterrichtet, wo u. a. die Engländer Codrington, Guppy und Woodford und von den deutschen Forschern besonders Carl Ribbe mit großem Erfolge gesammelt und beobachtet haben. Als es daher galt, nach Prof. Schneiders Tode sein Manuskript über das Muschelgeld zum Druck vorzubereiten, konnte dies in keine besseren Hände gelegt werden als in T. Ribbes.

Was inzwischen die letzten Jahre zur Geldkunde Deutsch-Melanesiens erbracht haben, das ist an so verschiedene Namen und Expeditionen geknüpft, daß es manche Zeile kosten müßte, wollten wir diese Literatur auch nur annähernd vollständig aufzählen. Wir können aber mitteilen, daß man das einschlägige Material kritisch behandelt bald in einem neuen, mit vielen Tafeln und Abbildungen geschmückten Werke finden wird, das in den „Abhandlungen" des „Hamburgischen Kolonialinstituts" seinen Platz erhalten soll und keinen Geringeren als den Nestor der deutschen Südseeforschung, nämlich Prof. Dr. Finsch, zum Verfasser hat.

(Schluß folgt.)

Karthago.

Von Dr. Hermann Leiter.

Mit 1 Karte und 7 Abbildungen im Text.

Wer den Boden Karthagos betritt, dem belebt sich das Landschaftsbild mit der Erinnerung an die großen geschichtlichen Ereignisse, die sich hier abgespielt haben. Der Hügel, auf dem heute die Kathedrale des Kardinals Ch. M. A. Lavigerie steht, wird wiederum zum wichtigsten Punkt der

ehemaligen Stadt und von dem kleinen, künstlich abgeplatteten Hügel überblicken wir die Landschaft. Die Araber fanden an der Stätte von Karthago noch gewaltige Ruinen der römischen Stadt vor, die ihre Schriftsteller mit den Ausdrücken größter Bewunderung und Lebhaftigkeit schildern. Sie gaben aber auch zugleich Aufschluß, was mit dem reichen Material, das zu ihrer Zeit noch vorhanden war, geschehen ist. Fremde und Einheimische suchten sich hier ihre Bausteine und so verschwand alles bis auf einige geringfügige Reste; Felder und Gemüsebeete befinden sich an jener einst so viel bedeutenden Stätte. An Stelle der ehemaligen gepflasterten Straßen ziehen sich heute von üppigen Feldblumen umsäumte Fußpfade hin, auf denen ich am Morgen des zweiten Sonntags im April 1913 zugleich mit einigen mit Burnus und Haiks bekleideten Einheimischen wanderte. An ihren Zelten, vor denen Kamele weiden, fährt die elektrische Schnellbahn vorbei, die in wenigen Minuten nach der Großstadt Tunis führt. Außerhalb der Stadtmauern mag es in alten Zeiten zahlreiche solche Zeltlager gegeben haben, wie erhaltene Straßenbenennungen des römischen Karthago schließen lassen. Heute wird die Örtlichkeit des alten Karthago neuerdings verbaut. Rings um die bereits genannte Kathedrale entsteht eine Villenstadt, die den erholungsbedürftigen Bewohnern von Tunis einen angenehmen Aufenthalt während der Sommermonate bietet. Der Boden ist bereits parzelliert und verlockende Aufschriften, die zum wohlfeilen Ankauf der Parzellen einladen, finden sich allenthalben auf dem Wege zur einstigen Byrsa, wo in alter Zeit ein Bauplatz kaum zu haben und zu bezahlen gewesen wäre. Diese Bebauung ist im Interesse des weltgeschichtlichen Landschaftsbildes sehr zu beklagen, zumal Karthago einer der wenigen bedeutenden Orte ist, deren Stätte bisher unverbaut geblieben ist. Auch werden durch die Neubauten die Nachforschungen sehr erschwert, abgesehen davon, daß beim Graben der Grundmauern von dem wenigen, das noch vorhanden ist, sehr viel für die Wissenschaft verloren geht. Die französische Regierung, die in den nordafrikanischen Ländern so viel für die archäologische Erforschung getan hat, aber auch durch die Archäologie so großen Gewinn erzielte, indem diese ihr zeigte, mit welchen Mitteln man auf scheinbar unproduktivem Boden erträglichen Anbau bewerkstelligen kann, hätte die Pflicht, dieses Stück Land anzukaufen und dasselbe — ähnlich wie in anderen Staaten gewisse natürliche Landschaften vor der Vernichtung geschützt werden — der Nachwelt so gut, als es noch möglich ist, zu überliefern und zu erhalten.

Trotzdem die Bauwerke aus alter Zeit zum größten Teil zerstört und die schriftlichen Überlieferungen sehr spärliche sind, reichen sie dennoch aus, die Lösung einiger Fragen in der Umgebung des ehemaligen Stadtgebietes, die sich dem Geographen dort aufdrängen, zu versuchen. Welche natürlichen Vorteile ließen hier eine Ansiedlung entstehen? Sind seit der Gründung Karthagos Veränderungen in der Topographie eingetreten? Hat sich das Klima seither verändert? Hat sich der Strand gehoben oder gesenkt? Wie war in den einzelnen Zeiten die Weltlage? Wie groß war die Stadt? Wo lagen die wichtigsten Plätze? Wie sahen die Hafenanlagen des punischen Karthago aus?

Die schriftlichen Nachrichten über das alte Karthago sind sehr gering. Einige Angaben bei Polybius, der ja bei der Zerstörung 146 v. Ch. zugegen war, eine wichtige Stelle bei Livius und Cicero und einige wenige andere sind alles, was wir von Schriftstellern aus der Zeit vor Beginn unserer Zeit-

rechnung wissen. Etwas reichlicher sind die Aufzeichnungen aus den ersten Jahrhunderten n. Ch. Strabo im 1. und Appian im 2. Jahrhundert gehen auf Polybius zurück, Tertullian, Cyprian im 3., Augustin im 4., Orosius, Prosper Tiro, Victor de Vita, im 5. und besonders Prokopius im 6. Jahrhundert verdanken wir Berichte. Mehr aber erfahren wir von dem Aussehen der Ruinen bei den arabischen Schriftstellern. Ich erwähne nur El Bekri und Edrisi aus dem 11. und 13. Jahrhundert. Zugleich mit dem Wiedererwachen der Beschäftigung mit den Schriften der alten Griechen und Römer erinnerte man sich auch Karthagos. Die Geschichte der Stadt wurde oft geschildert, ihre einstige Größe und ihr Verfall wiederholt dargestellt. Aus dieser Zeit, da man keine genaueren topographischen Kentnisse hatte und es auch mit der Kritik

Abb. 1. **Byrsahügel.** Einstiges Zentrum der punischen wie römischen Stadt. Heute befindet sich auf dem Hügel die Kathedrale und das Institut des Kardinals Lavigerie. Phot. Cand. phil. Paula Chiari.

der Quellen nicht auf das Beste bestellt war, mögen die übertriebenen Vorstellungen von der Größe und Bewohnerzahl Karthagos stammen, die sich bis in die allerletzte Zeit erhalten haben. Die Bilder, die der Maler Vermayen um 1525 von der Belagerung der Stadt Tunis unter Karl VI. gezeichnet hat, geben eine ungefähre Vorstellung, wie damals die Landschaft aussah. Die älteste bis jetzt bekannte bildliche Darstellung, zugleich Karte, wenn wir von römischen Mosaiken absehen, stammt ungefähr aus der gleichen Zeit und ist im Ortelius von 1570 enthalten. Am wichtigsten jedoch sind die Funde, die man in den Nekropolen gemacht hat, die uns über die Güte der Waren und ihrer Herkunft in den einzelnen Zeitabschnitten Aufschluß geben und die uns am besten die Weltlage Karthagos erkennen lassen. An ihrer Aufdeckung und

Erforschung beteiligen sich unter Anleitung ihres Oberen P. Delattre, die Missionäre Nordafrikas, die Pères blancs.

Diese Funde in den Gräbern verraten uns die jeweiligen Beziehungen des punischen Karthago zu den umliegenden Ländern. Im 8. Jahrhundert v. Ch. muß, nach den Funden in den Nekropolen, Karthago bereits bestanden und eine gewisse Bedeutung erreicht gehabt haben. Außer ihren eigenen Erzeugnissen führten die Karthager besonders ägyptische Waren in alle Teile des Mittelmeeres. Es ist dies aber bereits die Zeit, in der die Griechen die Phönikier, welche bis dahin allein allen Handel im Mittelmeergebiet in ihren Händen vereinigten, aus dem östlichen Becken verdrängten und nun auch ihre Schiffe schon häufiger in das westliche Becken sandten, um diese Handelsgebiete für sich zu gewinnen. Griechen (Samier, Phokäer) kamen im 8. Jahrhundert nach Spanien und gründeten am Ende des 7. Jahrh. Massilia. Thukydides charakterisiert diese Epoche folgendermaßen: „Als die Hellenen in das westliche Mittelmeer vordrangen, da verließen die Phönikier in der Mehrzahl ihre Niederlassungen und zogen sich im Vertrauen auf die Bundesgenossenschaft und namentlich auch weil von dort Karthago am nächsten zur See zu erreichen war, in Motye, Solus und Panormos in der Nähe der Elymer (Nordwestsizilien) zusammen". Die verstreut im westlichen Mittelmeergebiet wohnenden Phöniker waren arg bedroht; sie mußten sich zusammenschließen und ihre Führerin wurde die Stadt Karthago, der es auch gelang, die weitere Ausbreitung der Griechen hintan zu halten. In wiederholten Kämpfen hinderte Karthago das Vordringen der Griechen auf Sizilien und in Spanien und rettete so den Phönikiern das westliche Mittelmeergebiet. Aber die einzelnen phönikischen Republiken lebten nun nicht mehr in selbständigen kleinen Staaten, sondern waren, wenn auch nicht immer freiwillig und ohne Kampf, in eine straffe Abhängigkeit von Karthago gekommen und aus der nicht besonders großen Handelsstadt mit geringem Territorialbesitz hatte sich eine gewaltige Seemacht entwickelt, die bald einen unverhältnismäßig großen auswärtigen Besitz ihr Eigen nannte, der sie zur Großmacht erhob. Ähnlich hat sich in der Weltgeschichte nur Holland entwickelt, dem seine Handels- und Kolonialmacht trotz des unbedeutenden Mutterlandes und des Fehlens einer größeren Industrie den Rang einer Großmacht verschafft hat. Der territoriale Besitz Karthagos in Nordafrika blieb einstweilen noch gering. Sie mußten noch spät den Berbern Zins zahlen, der wohl zugleich eine Abfindungssumme war, daß jene den fremden Staatskörper auf ihrem Boden nicht angriffen. Nach und nach erst waren die Karthager in den Besitz von so viel Land in Nordafrika gekommen als heute die fruchtbaren Teile von Tunis ausmachen, bis zum Tuskafluß im W und der Tiefenlinie der Schotts im S. Es ist dies ungefähr eine Fläche, wie sie das Königreich Galizien einnimmt, rund 77.000 km^2. In römischer Zeit hatte die Provinz Afrika denselben Umfang, der dann die mohammedanische Ifrikia entsprach. Wenn auch von hier aus wiederholt für längere oder kürzere Zeit ein Teil der Atlasländer im W unterjocht wurde, so ward doch dieses Gebiet immer wieder selbständig und heute besitzt das eigentliche Tunisien ungefähr dieselben Grenzen, was wohl mit ein genügender Beweis dafür ist, daß dieses Land, ein Teil des Atlasgebietes, dennoch eine geographisch-morphologische Einheit ist. Bei der Landerwerbung kauften die reichen Handelshäuser sehr große Ländereien an, die sie teils durch Pächter, teils durch Sklaven direkt bewirtschaften ließen. Diese neuen Großgrundbesitzer bildeten später einen vornehm-

meren Adel als die reichen Großkaufleute. Karthago hatte in der ersten Zeit bald unter Übervölkerung zu leiden und es wurden Kolonien ausgeschickt, die Westafrika entlang bis an die Küste der Sierra Leone und längs der westeuropäischen Küste in der Atlantis nach N fuhren. Die Karthager hatten aber vor allem unter der Konkurrenz der Griechen von Massilia zu leiden, die zum Teil bessere Waren zu billigeren Preisen in das westliche Mittelmeer führen konnten und die ebenfalls sogar versucht haben sollen, ihren Handel bis an die Westküste von Afrika auszudehnen. Bei den Barbarenvölkern war jeder Konkurrent zu fürchten, weil er die Produkte, die ihm der Fremde für seinen Import anbot, leicht höher schätzen konnte und ihm dadurch der Handelsplatz gesichert war. Denn selten wußten die Barbaren, was die Produkte ihres Landes in

Abb. 2. **Grabstätten aus verschiedenen Zeiten.** Nach einer photographischen Aufnahme.

den kultivierten Staaten galten. Später wurde das heranwachsende Rom von Karthago mit scheelem Blick betrachtet und es kam bald zu Konflikten, denn die Libyphönikier sahen das Mittelmeer als ihre ureigenste Interessensphäre an und wollten andere Handelsschiffe als die ihrigen dort nicht dulden. Man einigte sich wiederholt in Verträgen und versuchte in denselben die Handelsgebiete abzugrenzen. Aber die gegenseitige Eifersucht ließ keinen Frieden von Dauer aufkommen, sondern dieselbe drängte zum Kampf auf Leben und Tod. Im Jahre 264 v. Ch. kam der Kampf zum Ausbruch, der mit wechselndem Geschick geführt wurde und schließlich mit der gänzlichen Vernichtung des punischen Karthago 146 v. Ch. endigte.

Die Stätte von Karthago befand sich auf einer Halbinsel zwischen dem südlichen Teil des Golfes von Utika und dem Haff von Tunis. Die Verbindung mit dem Festland war ungefähr 5 *km* breit und konnte leicht verteidigt werden. Polybius schreibt, daß Karthago an einem Meerbusen liegt und

indem es sich vorstreckt, die Form einer Halbinsel bildet; so ist es auf der einen Seite größtenteils vom Meer, auf der anderen von einem See umgeben. Auf Polybius fussend gibt Appian die Breite der Landenge zu 25 Stadien an, was ungefähr der heutigen schmalsten Stelle entspricht. Diese, wie wir später sehen werden, ehemalige Halbinsel liegt in jenem Teile von Nordafrika, der sich, wenn wir von der Straße von Gibraltar absehen, Europa am meisten nähert und befindet sich zugleich in der Mitte des Mittelmeeres. Karthago lag so an der Grenze des hochentwickelten O und des noch rückständigen W. Die Verbindung mit seinem Hinterlande war leicht zu bewerkstelligen. Karthago befand sich an einem von Natur aus wohl geschütztem Orte in einer Gegend, zu der sich das ganze fruchtbare und erträgnisreiche Gebiet von Tunisien abdacht, der mit der Hauptwasserader des Landes, dem Medjerda, alle Verkehrswege zustreben. Dieselbe Gegend trägt, wie es schon vor Karthago Utika war, auch heute noch die bedeutendste Stadt des Landes, die ein Zehntel der Bevölkerung beherbergt. Tunis zog während des ganzen Mittelalters bis in die neueste Zeit die gleichen Vorteile aus seiner Lage wie im Altertum Karthago. Tunis leidet aber jetzt unter dem Umstande, daß große Schiffe nicht an die Stadt heranfahren können, daß sie außerdem bei der Fahrt in den Golf von Tunis Zeit verlieren, die sie beim Anlegen in den neuen Hafen von Bizerte, dem alten Hippo Zaritus ersparen. Diese Stadt besitzt einen vorzüglich ausgestalteten Hafen, liegt näher dem Hauptverkehrsweg durch das Mittelmeer und ist bereits mit der Hauptverkehrsader Tunisiens durch eine Bahn verbunden und wird mit der Zeit eine noch gefährlichere Konkurrentin für Tunis werden, da Verkehrszentren gewöhnlich auch politische und kulturelle Mittelpunkte zu werden pflegen. Aber Karthago genoß in alter Zeit die Vorteile seiner geographischen Lage weit mehr, denn damals war das Mittelmeer die Hauptverkehrsader der gesamten Kulturwelt und Karthago der wichtigste Umschlags- und Stapelplatz aller Waren von O und W. Tunis und Bizerte genießen heute diese Vorteile in weit geringerem Maße. La Valetta auf Malta ist seit Beginn des 19. Jahrhunderts eine gewaltige Nebenbuhlerin und in nächster Zeit wird auch der Hafen von Syrakus für den Verkehr nach dem östlichen Mittelmeer immer mehr Bedeutung gewinnen.

Den Boden von Karthago bildete eine Hügelgruppe, ursprünglich eine Insel, die aber noch in vorgeschichtlicher Zeit landfest geworden war. Ähnliche Inseln waren der Hügel im W von Utika, ferner der Kudiad el Mabtuh, der Kudiad Touba an der Guerat el Mabtuha, die ein vorgeschichtlicher Medjerdalauf dem Festland angliederte, ferner der erst in historischer Zeit vom Meere abgeschnittene Hügelzug, der heute Galaat el Andeleß trägt, an dessen Steilabfall im N noch zu Cäsars Zeiten das Meer brandete und wie uns heute noch die kleine Insel Schickly im Haff von Tunis erscheint. Die Hügelgruppe von Karthago besteht hauptsächlich aus mittelmiozänem Sandstein, in dem die Grabanlagen eingehauen sind. Dieser Sandstein entspricht dem Alter nach den Bildungen der 2. Mediterranstufe, die wir auch in der Umgebung Wiens finden und wird im N in der Gegend von La Marsa von Mergelschichten überlagert. Wo diese Mergelschichten vorkommen, gedeiht ein vortrefflicher Wein. Die höchste Erhebung unter diesen Hügeln von Karthago ist die des Kap Karthago, 129 *m* über dem Meeresspiegel, auf dem sich nun das Dorf Sidi Bou Said befindet. Dieses Kap fällt nach NO und SO mit schroffen Felswänden zum Meere ab, während sich der Hügelzug nach W allmählich

wellenförmig zur Ebene herabsenkt. Von den anderen Hügeln im S und W des Kap Carthage fällt noch der von Bordj Djedid auf, ferner jener, auf dem sich heute die Ruinen des römischen Theaters und des Odeon befinden, vor allem aber der Byrsahügel mit 57 *m* Höhe. Dieser Hügel ist wohl vor seiner Bebauung künstlich umgestaltet worden, um auf ihm eine größere Fläche zu erhalten. Während Karthago im Altertum auf der einen Seite zwischen dem offenen Meer und dem Golf von Tunis lag, grenzt es heute im W an ein Haff, an die Sebkha er Riane. Große Veränderungen sind auf der Nordwestseite vor sich gegangen; der Golf von Utika ist verschwunden, der Meeresstrand wurde weit hinaus gedrängt. Im Altertum teilte der bereits erwähnte Hügelzug von Galaat el Andeleß den Golf von Utika in zwei kleinere Buchten. Cäsar schildert diesen Hügelzug als „jugum directum eminens in mare utraque ex parte praeruptum atque asperum". Doch der Umstand, daß Scipio an diesem Kliff sein Lager aufschlagen konnte, macht wahrscheinlich, daß sich vor demselben bereits ein neuer Küstensaum gebildet hatte. Appian schildert uns, wie Cäsars Legat, von hier auf dem Marsche nach Utika, durch eine fieberschwangere Malariagegend zog, wobei ihm seine Gegner, nach dem beliebten Kampfesmittel in Nordafrika, die Brunnen außerdem vergiftet hatten. Der Medjerda — im Altertum Bagradas genannt — floß damals durch die 5 *km* breite Lücke zwischen dem eben genannten Hügelzug und dem Djebel Amar und mündete ungefähr 10 *km* nordwestlich von Karthagos Mauern. In vorgeschichtlicher Zeit läßt sich ein noch näher an Karthago herankommender Bagradaslauf nachweisen. Polybius beschreibt uns die Verhältnisse an der Medjerdamündung genau, und zwar wie sich eine starke Barre gebildet hatte, auf der man, wenn Landwinde das Wasser von der Küste wegwehten, über den Fluß hinüberkommen konnte. Der Medjerda muß 49 v. Ch. nach Cäsar und Appianus

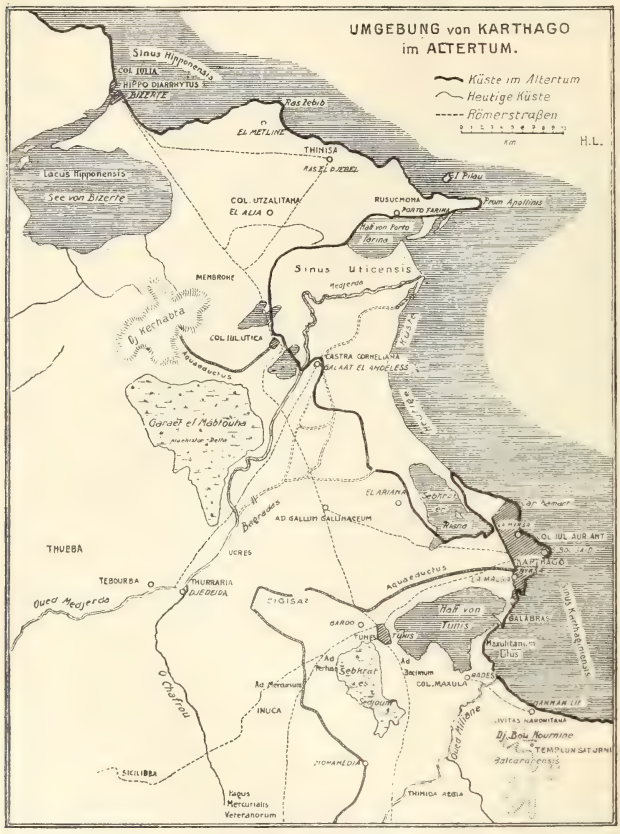


Abb. 3.

gleichfalls noch östlich des Höhenzuges von Galaat el Andeleß geflossen sein. Um diese Zeit lag Utika am Meer und sein Hafen war noch brauchbar. In der folgenden Zeit beginnt sich das Bild der Mündung des Bagradas zu verwirren. Pomponius Mela und Ptolemäus lassen ihn noch östlich von Castra Corneliana münden, Plinius bereits westlich. Es mag jedenfalls in jener Zeit schwer gewesen sein eine bestimmte Mündung anzugeben, wie sie ja auch auf den Karten der allerletzten Jahre wechselt. Unter dem Einfluß der hier herrschenden Südost-Nordwestströmung wird der Fluß seinen Lauf immer mehr nach Nordwesten verlegt haben. Der Stadiasmus maris magni, eine Segelanweisung aus der zweiten Hälfte des dritten Jahrhunderts, erwähnt bei Castra Corneliana wohl noch den Hafen, sagt aber bei Utika, daß kein Hafen, sondern nur eine Rhede vorhanden ist, und mahnt zur Vorsicht. Der Medjerda, der bedeutendste Fluß Tunisiens, bringt in seinem Wasser viele Sinkstoffe, die er in früheren Zeiten in den Ebenen längs seines Laufes ablagerte, was jetzt aber an und in seinem Delta geschieht. Silius Italicus schildert den Medjerda folgendermaßen: „Der Bagradas durchfurcht wirbelnd im trägen Lauf die brennende Sandwüste. Keiner der Flüsse in Lybien vermag wie er die schlammigen Wassermassen mehr auszubreiten, um über die ausgedehnten Fluren stagnierende Lachen zu gießen." Seine Schwemmprodukte haben zunächst den südöstlichen Teil des Golfes von Utika erfüllt und die Küstenströmung, die im Golf von Tunis entgegengesetzt der im offenen Mittelmeer von Osten nach Westen geht, hat mit den Sandmassen von Kap Gamart eine Nehrung gebildet, die die Bucht vom Meer abschloß. Feiner Sand und Sümpfe erfüllen das Gebiet; manche Strecken wurden bereits in Kultur genommen und auf diesen konnten sich kleine Dörfer entwickeln. Zäune von Dattelpalmen werden dazu verwendet, einen Wall zu bilden, der die feineren, den fruchtbaren Boden zusammensetzenden Stoffe zurückhält und die groben Sandkörner von außen abwehrt. In Nordwest-Südostrichtung beträgt die Ausdehnung des Delta 34 *km*, an der breitesten Stelle von Südwest nach Nordost fast 17 *km*. Wir haben in dieser 280 bis 300 *km*² betragenden Fläche eine gewaltige Küstenveränderung in horizontaler Richtung während geschichtlicher Zeit vor uns. Solche Erscheinungen sind im Mittelmeergebiet häufig, und ich will zum Vergleiche nur das Po-Delta anführen. Bei diesem sind die Veränderungen noch gewaltiger, als an der Medjerdamündung. Seine Nebenflüsse bringen mehr Sinkstoffe mit als eine gleiche Wassermenge des Nil. In alter Zeit wuchs das Po-Delta langsamer, da der Strom bei Hochwasser seinen Schutt im Mittellauf ablagerte und dort die Felder und Fluren verwüstete. Als man daran ging, den Fluß einzudämmen, erhielten die Wassermassen eine größere Stoßkraft und Transportfähigkeit und der Bau seines Deltas schritt rascher vorwärts. Dünenzüge und historische Zeugnisse lassen verschiedene Etappen bei der Bildung des Po-Deltas erkennen und nach diesen war es möglich, eine Karte der Entwicklung des Deltas für einzelne Zeiträume zu entwerfen. Analog müssen wir ein rascheres Wachsen des Medjerda-Deltas in den Zeiten annehmen, als die Punier einen sehr rationellen Ackerbau in diesen Gegenden betrieben, dagegen ein langsameres in der ersten Römerzeit, aus der uns auch mehrere eben erwähnte Flußverlegungen gemeldet werden. Bei der erneuten großen Kultur des Landes ging der Deltabau dann wieder rascher vor sich und nach der Römerzeit wuchs das Delta bei der Flußverwilderung wieder langsamer. Der zweite wasserreichste Fluß Tunisiens, der Miliane, hat mit seinen Schwemmprodukten die andere Seite, den südlichen Teil der Landschaft von Karthago

verändert. Die Küstenströmung hat aus den Sinkstoffen dieses Flusses die Nehrung von La Goulette geschaffen und damit den innersten Teil des Golfes von Tunis als Haff abgeschnitten. Diese Nehrung, von den alten Schriftstellern glossa, lingua, ligula genannt, hat sich seit den Zeiten des punischen Karthago etwas verbreitert. Das Haff von Tunis wäre schon längst vom Meere abgeschnitten, wenn man nicht bereits in alter Zeit eine Öffnung freigehalten und im früheren Mittelalter einen künstlichen Kanal angelegt hätte. Ptolemäus spricht hier von einem Fluß Katadas, der in Wirklichkeit nicht existiert. Wie heute bei Nordostwinden durch den Kanal, so strömte früher durch eine westlich davon gelegene Öffnung Wasser dem Haffe zu, das so immer tiefer und wasserreicher wurde. Diese Nordostwinde sind im Sommerhalbjahre weit häufiger als alle anderen und haben für die Siedlungen am Haff große sanitäre Bedeutung.

Abb. 4. Boden der Handelsstadt Karthago. Phot. Cand. jur. Gottfried Klein.
Djebel Bou Kournin. Golf von Tunis. Nehrung mit El Kram und Khereddine. Haff von Tunis.

Gleich hier möchte ich bemerken, daß dieser Ostwind bei weitem nicht so gefährlich war und ist wie Meltzer im II. Bande seiner Geschichte der Karthager ausführt, um zu einer Entscheidung in der Hafenfrage zu gelangen, welche Ansicht seither bis in die letzte Zeit oft wiederholt wurde. El Bekri schildert die Überreste des römischen Theaters, wo sich auch eine Windrose mit personifizierten Winden befand. Diese Windfiguren müssen wir nach ihren charakteristischen Zügen als Mittel langjähriger Windbeobachtungen betrachten. Der Ostwind zeigt ein lächelndes Gesicht; er wird nicht gefürchtet, ist angenehm; der Westwind macht ein verbissenes Gesicht, er wurde unangenehm empfunden. Bei

den Landwinden wird das Wasser aus dem Haff herausgetrieben und dabei die Öffnung ins Meer wohl gereinigt. Aber die Sandzufuhr durch die Strömung gewann doch immer wieder die Oberhand. Die arabischen Schriftsteller berichten, wie ihre Herrscher hier einen Kanal mehrmals ausbaggern ließen, damit ihre Schiffe zur Stadt Tunis gelangen konnten. So oft sich die Nehrung schloß und Tunis vom Meere abgeschnitten wurde, erhielt sein Vorort La Goulette größere Bedeutung, da sich dann hier der Hafen von Tunis befand und dabei ein regeres Leben entwickelte. Im Anschluß an die horizontalen Küstenveränderungen seien einige Beobachtungen erwähnt, ob auch eine vertikale Küstenveränderung seit geschichtlicher Zeit wahrgenommen werden kann. Theobald Fischer ist seinerzeit für eine Hebung der Küsten eingetreten, doch hat ihn bereits J. Partsch zum Teil widerlegt. Vor wenigen Jahren ließ

Abb. 5 **Zisternen der römischen Wasserleitung.** In diesen Zisternen hat sich ein Teil der Bewohner des Dorfes La Malga Wohnungen eingerichtet. Nach einer Photographie.

A. Gnirs in den Mitteilungen der Wiener Geographischen Gesellschaft eine Abhandlung erscheinen, in der er eine Hebung des Meeresspiegels von ungefähr 2 *m* in den letzten 2000 Jahren behauptet, die er sich als eustatische Bewegung bei einer gleichwertigen Vergrößerung der geozentrischen Entfernung des mittleren Meeresniveaus entstanden denkt. Zum Beweis derselben zieht Gnirs die mareographischen Aufzeichnungen bei Pola seit den siebziger Jahren heran. Er vergleicht die Wasserstände von dem Mittelwasser von 6 Jahren um 1875 mit einem vierjährigen Mittel um 1904 und bekommt eine Differenz von 3.2 *cm*. Er folgert daraus, daß, wenn in 29 Jahren das Mittelwasser sich um 3 *cm* hebt, in 2000 Jahren ein Differenz von 2 *m* entstehen müsse und mit diesem Maß sucht er nun Beobachtungen an Ruinenstätten in verschiedenen Teilen des Mittelmeeres in Übereinstimmung zu bringen. In dieser Berechnung ist Professor Gnirs jüngst der Vorstand der Abteilung Geophysik des hydrographischen Amtes in Pola, Linienschiffskapitän W. von Keßlitz gefolgt, der auch Mittel

aus einer ungleichen Anzahl von Jahren vergleicht und dann ein Absinken des Landes in Istrien um jährlich 1 *mm*, seit unserer Zeitrechnung also um 2 *m*, daraus folgert. Es geht nicht an, aus Vergleichen von 6 und 10jährigen Mitteln so bedeutende Schlüsse zu ziehen, wissen wir doch, daß die genauen Messungen des Mittelwassers von 2 Jahren in Ragusa den 8jährigen Mittelwert um 3.2 *mm* veränderten. Und wie die klimatischen Erscheinungen nicht konstant sind, sondern sich von Jahr zu Jahr ändern und in Perioden um einen Mittelwert schwanken, so muß auch der Mittelwert der Wasserstände des Meeres schwanken. Um Mittelwerte, die in unserer Frage verwendbar sind, zu bekommen, müßte man doch längere und einwandfreiere Beobachtungsreihen — es hatte dabei der oben erwähnte Messer Veränderungen erfahren — vergleichen können. Zur Unterstützung seiner Theorie

Abb. 6. **Die zwei Lagunen an Stelle des ehemaligen Kriegshafens.** Phot. Cand. jur. Gottfried Klein.

beruft sich Gnirs auf Beobachtungen von Karthago. Er schreibt: Was die jüngsten Untersuchungen über die Topographie der Häfen des alten Karthago an neuem Material erbrachten, läßt in überraschender Weise eine Überflutung des Strandgebietes und seiner baulichen Einrichtung in der Höhe von $1^1/_2$ bis 2 *m* seit den letzten 2000 Jahren deutlich erkennen.

Der Bericht der beiden Schiffsleutnants Roquefeuils und Hantz bietet keinen Anhalt zur Behauptung, daß die beiden französischen Offiziere eine Hebung des Meeresspiegels oder eine Senkung des Landes um $1^1/_2$ bis 2 *m* herausgemessen hätten. Sicher ist, daß es in der Bucht von El Kram wie längs der Küste gegen Norden Baureste, große Steinblöcke übereinander, gibt. Autor dieses ist selbst darauf gestanden, während gleichzeitig die Ufermarken erkennen ließen, daß der Meeresspiegel über Mittelwasser stand. Der obere Teil dieser Bauwerke ist zerstört und ins Wasser gefallen, zum Teil anderweitig verwendet worden.

Was die beiden Lagunen im Innern des karthagischen Stadtgebietes anbetrifft, so sind sie von Flugsand zugeschüttet worden, der nicht nur die bescheidenen Ruinen, die geblieben sind, verhüllt, sondern auch die Bäume der Umgebung umgürtet. Beulé hat den Sand aus den Häfen schon in den fünfziger Jahren wegschaffen lassen. Im Niveau der alten Kais stieß man auf Wasser, das sich nicht ausschöpfen ließ, denn es strömte durch den sandigen Uferstreifen immer wieder zu und blieb auf dem Niveau der alten Kais und des heutigen Meeresspiegels. Beulé gelang es hier, die Übereinstimmung des heutigen Meeresniveaus mit dem zur Zeit der punischen Kriege zu konstatieren, und durch die Grabungen der letzten Jahre kann man sich neuerdings davon überzeugen. Im Meere draußen ist der Oberbau der Bauanlagen verschwunden, teils im Meer versunken, und von den Wogen zerkleinert, teils von den späteren Ansiedlern weggeführt worden. Das, was wir heute noch sehen, sind Unterbauten, die hin und wieder noch aus dem Wasser emporragen, die auch gute photographische Aufnahmen dieser Verhältnisse erkennen lassen. Das Haff von Tunis müßte bei einer so raschen Hebung des Meeresspiegels tiefer geworden sein und hätte sich auch bei einer Senkung des Landes in 2 Jahrtausenden um 2 *m* nicht schließen können. Somit ist es nicht möglich, bei Karthago von einer Hebung des Meeresspiegels um $1^1/_2$ bis 2 *m* seit geschichtlicher Zeit oder einer entsprechenden Senkung des Landes zu reden.

Ist in den klimatischen Verhältnissen seit dem Altertum eine Änderung eingetreten? Die Zeugnisse der alten Schriftsteller berichten uns immer wieder von der Regenarmut dieses Gebietes, wie der Regen ausblieb und den Anbau verzögerte. Bis 5. XII. wartete man auf Regen. Ein Teil der Bewohner des römischen Karthago flehte zur Dia Caelestis, zur Virgo Caelestis, pluviarum pollicitatrix, einer aus der früheren punischen Religion übernommenen Göttin. Man nahm damals, wie später zu Zaubersprüchen seine Zuflucht. Die Christen flehten zu ihrem Gott, der von den Heiden oft genug verdächtigt wurde, er sei an den langen Dürreperioden schuld, welcher Vorwurf von den Apologeten an vielen Stellen widerlegt wird. Auf dürre trockene Zeiten folgten Sturzregen, die oft viel Schaden anrichteten. Bei der neuerlichen Durchsicht der Schriftsteller fand der Autor eine Stelle bei Prokopius, die eine größere Beweiskraft besitzt, als die anderen schriftlichen Zeugnisse, die sich nicht so genau lokalisieren lassen. Prokopius schreibt, 40 Stadien (= 7 *km*) vom Ad Decimum, links von der karthagischen Straße befindet sich eine Wüste ohne Menschen, ohne Bäume, oder sonst etwas, weil dort das salzige Wasser nichts als Salz entstehen läßt. Damit ist nichts anderes als die Sebkha es Sedjoumi im Süden der Stadt Tunis gemeint. Unser Zahlenwert aus Prokopius führt uns weit hinein in die Sebkha, an die Stelle, die das ganze Jahr Wasser aufweist. Es geht doch klar aus dieser Stelle hervor, daß diese Sebkha in früherer Zeit, (Prokopius lebte allerdings erst VI. Jahrhundert n. Ch., seine Gewährsmänner jedoch sind älter) nicht mehr Wasser besaß, und dieses nicht tiefer war als heute. Wir haben hier noch einen anderen Beweis. Bauwerke aus römischer Zeit kommen ganz nahe an die Uferlandschaft heran, die somit in jener Zeit nicht weiter in das Land hinein gereicht haben kann. Die Entfernungsangabe bei Prokopius und die Spuren römischer Bauwerke am Ufer beweisen wohl, daß in jener Zeit Wasserzufuhr zu Sebkha (also der Niederschlag) in diesem Landstrich, und die Verdunstung (Temperatur), damit Winde, Bewölkung, Sonnenschein sich in denselben Grenzen gehalten haben, wie heute. Sicher sind

lokal kleine Klimaveränderungen auf dem Boden des alten Karthago von der Zeit der ersten Besiedlung bis zur Zeit der starken Bebauung und seither wieder eingetreten. Während meines Aufenthaltes blieb mir leider keine Zeit übrig, um zu sehen, ob in der Sebkha es Sedjoumie Ufermarken, die höhere Wasserstände anzeigen könnten, vorhanden sind.

Um über die Größe Karthagos eine Vorstellung gewinnen zu können, müssen wir die Stellen, an denen mit Erfolg nach Funden gegraben worden ist, auf einer Karte betrachten[1]). Mit Hilfe der großen archäologischen Karte ist es möglich, eine ungefähre Grenze des punischen Karthago anzugeben. Nach Livius soll die Stadt einen Umfang von 22 römischen Meilen, also 33 *km* gehabt haben. Als man anfing, sich mit Karthago wieder zu beschäftigen mag diese Angabe die Meinungen recht beeinflußt haben. Man findet ja überall die Er-

Abb. 7. **Römisches Theater.** Phot. Cand. jur. Gottfried Klein.

scheinung wiederkehren, sich die Vergangenheit glänzend und möglichst gewaltig vorzustellen; in den Berichten wird der Reichtum Karthagos gerühmt und Rom als arme Stadt gegenübergestellt, denn über einen besonders starken Gegner sein Vaterland siegen zu lassen, bringt auch dem patriotischen Schriftsteller Ruhm. M. Kahrstedt hat im III. Band von Meltzer's Geschichte der Karthager einen anderen Weg eingeschlagen, um die Größe des punischen Karthago zu bestimmen, indem er den Nekropolen als Grenzen der Stadtausdehnung nachgeht. Über den Verlauf der Mauer ist eine genaue schriftliche Angabe nur für die Gegend

[1] Von den wichtigsten Karten, die uns zur Verfügung stehen, möchte ich die 1833 von dem dänischen Generalkonsul Falbe herausgegebene erwähnen. Diese Karte erschien im Maßstabe 1:16.000 und gibt eine sehr gute Vorstellung von den Bodenformen. Falbe's Karte ist die Grundlage für die meisten anderen Karten bis 1900 und nach derselben ist

bei der Byrsa vorhanden. Orosius schreibt „murus communis erat urbis et Byrsae“ und die Gräber aus der ältesten bis in die letzte punische Zeit sagen ganz deutlich, daß hier die Westmauer gewesen sein muß. Zur Zeit der größten punischen Ausdehnung zog sich nach den Orten der Nekropolen die Mauer von der Byrsa über den Juno-Hügel, beim Odeon-Plateau vorüber bis in die Gegend von Bordj Djedid, wo Dr. Carton auch einen Turm nachweisen konnte; von hier dem damaligen Küstenverlauf entlang bis zur Bucht von El Kram, hierauf mit Benützung des Koudiat Hobsia-Hügels zur Südecke des Byrsa Hügels. Dieses Gebiet entspricht einer Fläche von ungefähr 180 *ha*, was nicht einmal der Fläche des inneren Bezirkes von Wien gleichkommt. Es ist dies die bebaute Fläche einer mittleren Landstadt. Allerdings dürfen wir nicht wie U. Kahrstedt übersehen, daß es außerhalb der Stadt große Zeltlager gegeben haben wird. Diese gab es auch in römischer Zeit und die Via mappaliensis führte wohl zu einer dieser luftigen Siedlungen außerhalb der Stadt. Leichter zu bestimmen ist die Fläche des römischen Karthago. Die Nachgrabungen ließen die Anlage der Kanäle und Straßen der römischen Stadt erkennen. Die Decumani laufen parallel zur Küste von Bordj Djedid bis zu den Häfen im Süden etwa 2 *km*. Senkrecht darauf stehen die Kardines, die Querstraßen. Nehmen wir auch hier die Friedhöfe mit zur Umgrenzung des Stadtgebietes, so kommen wir um das Odeon-Plateau außen herum, beim Amphitheater vorüber und dem Zirkus und längs der christlichen Gräber zu der Bucht von El Kram. Wir erhalten hiefür eine Fläche von über 300 *ha*, die sehr klein gegenüber der einer heutigen Großstadt genannt werden muß. Daher erweist sich die Fläche des römischen Karthago doppelt so groß als die des punischen, und es ist nicht richtig, wenn Schulten sagt, daß das alte Karthago dreimal größer gewesen sein müsse als das römische. Einen, den wirklichen Verhältnissen entsprechenden Umfang gibt uns El Bekri für das römische Karthago mit 14.000 arabischen Ellen, rund 10 *km* an. Wie war die Bebauung des Gebietes? Wo lagen die ersten Niederlassungen? Die Halbinsel des Kap Bon, welche das Mittelmeer in zwei Teile teilt, versperrte den phönikischen Seefahrern, welche günstige Stätten für neue Handelsplätze suchten, den Weg. Das Kap Karthage machte sich damals weit mehr geltend, als heute, weil die Bucht von Utika ganz anders aussah. Diese Halbinsel war für einen

auch der Plan im II. Band von Meltzer's Geschichte der Karthager im Maßstabe 1 : 32000 gezeichnet. Wichtige Änderungen besonders für die Hafenfrage brachten die Nachgrabungen und Skizzen von Beulé in den 60 Jahren. 1897 erschien mit der III. Lieferung des Atlas archaeologique eine Schwarzdruckkarte, auf der die einzelnen Fundorte vermerkt sind. Die wichtigsten Erhebungen werden durch Schichtenlinien angedeutet. Diese Karte wird durch einen Kommentar erläutert, der auch für die einzelnen Fundstellen die bis 1896 erschienene Literatur angibt. 1907 erschien dann der Plan im Maßstab 1 : 5000, der zuerst für die Weltausstellung in Paris 1900 gezeichnet worden war, und auf der eine Anzahl hervorragender Archäologen die Fundorte eingetragen haben. Er ist nicht gerade leicht zu lesen, denn die Isohypsen sind zu zart gehalten und an manchen Stellen drängen sich die Funde stark. Aber die Genauigkeit und seine Gewissenhaftigkeit, mit der die Funde eingetragen sind, ermöglichte Schulten, das Stadtgebiet des römischen Karthago mit einer ziemlichen Sicherheit anzugeben. Seither gehen alle Pläne auf diese Grundlagen zurück, haben sich aber nicht immer die einzelnen Vorzüge so zu eigen gemacht, wie der in Bädekers „Mittelmeer“. Die Kartenskizzen in sonstigen Spezialwerken über Karthago sind ganz unzureichend, abgesehen von denen im Werke Audollents, Carthage Romaine, die aber vor den eben erwähnten französischen Karten erschienen. Äußerst dürftig ist vom geographischen Standpunkt der Plan von Hans Philipp im Maßstab 1 : 15.000, in dem heuer erschienenen mehrfach zu nennenden III. Band von Meltzer's Geschichte der Karthager, der U. Kahrstedt zum Verfasser hat.

Handelsplatz mit der weiteren und näheren Gegend sehr geeignet. Es ist möglich, daß, wie die Nekropolen vermuten lassen, die erste Ansiedlung südlich von Bordj Djedid erfolgte, daß dort seit jener Zeit eine größere Veränderung der Topographie eingetreten ist, wie ich später bei den Häfen ausführen will. Ein sandiges Ufer für ihre Schiffe und auch mehrere kleinere Buchten zum Anlegen könnten hier eine Ansiedlung begünstigt haben. Den ersten Zelten am Ufer folgten gemauerte Souks, auf den Gehängen Wohnhäuser und auf dem Gipfel des Byrsa-Hügels eine Citadelle. Am Fuß der Hügel konnte man in Zisternen Wasser erhalten. Es ist möglich, daß sich dann, als man sah, daß dieser Ort als Handelsplatz sehr geeignet war, eine neue Ansiedlung in aller nächster Nähe am Südufer der Bucht oder in der El Kram entwickelte, die ihren Stützpunkt noch immer in dem Byrsa Hügel fand. Möglich wäre es, daß diese Siedlung mit Neustadt, Chart Hadaścht bezeichnet wurde, welcher Name sich nach der Verschmelzung beider Siedlungen erhalten hätte. Doch hat die Deutung von Kart Hadaścht, Neustadt, im Gegensatz zu Utika oder zur Mutterstadt Tyrus in Phönikien auch viel für sich. Die Stadt entwickelte sich rasch und die Gegend um die Byrsa, welche die Citadelle, in der sich auch ein Tempel befand, trug, war sehr dicht bebaut. Mehrstöckige Häuser drängten sich am Marktplatz zusammen, der zwischen dem Koudiat Hobsia und dem Fuß der Byrsa lag. Sechs Stock hoch waren diese Häuser, zwischen denen nur schmale Gäßchen zur Akropolis führten. Aber es gab auch schwach besiedelte Partien innerhalb der Stadtmauer. Der nördliche Stadtteil Megara war mit Gemüsegärten erfüllt, die von Buschwerk umfriedet waren, und Wassergräben führten den Kulturen das nötige Wasser zu. Wie groß war nun ungefähr die Bewohnerzahl des punischen Karthago? Nach Strabos Angabe waren es 700.000 und diese Zahl kehrt auch heute noch immer wieder, und steigt bis zu einer Million; sie wurde auch gegliedert in 200- bis 300.000 Bürger und in die dazu entsprechende Anzahl unfreier Leute sowie Militär. Dabei wurde immer außer acht gelassen, woher die ungeheure Bevölkerung ihr Trinkwasser genommen hätte. Es ist ausgeschlossen, daß die Zisternen einen solchen Wasservorrat aufstapeln konnten, denn es war eine Hauptsorge des römischen Karthago, sich genügend Trinkwasser zu verschaffen. Die großartige Wasserleitung von Djebel Zaghouan hätte man hier nicht gebaut, wenn anderes Trinkwasser vorhanden gewesen wäre. Als die römische Stadt heranwuchs und diese hatte bald die Bewohnerzahl der punischen erreicht und überschritten, fehlte das Wasser. Unter Kaiser Hadrian wurde diese Wasserleitung in einem gleichmäßigen Gefälle, bald Berge in Tunnels durchlaufend, Täler in mehrstöckigen Brückenanlagen übersetzend, über 100 *km* lang gebaut, in der das Wasser in fast mannshohen Röhren nach Karthago geleitet wurde. 24 große Zisternen, die heute zum Teil den Bewohnern von La Malga Unterkunft bieten, waren eines der Reservoire, von denen aus das Wasser in der Stadt verteilt wurde. Die Wassermasse, welche diese Leitung liefern konnte, war in den einzelnen Jahreszeiten Schwankungen ausgesetzt: Sie reichte im besten Falle in der niederschlagsreichen Jahreszeit für 400.000 Menschen, und da soll das alte Karthago genügend Trinkwasser für 700.000 Leute gehabt haben? Dies ist wohl ausgeschlossen, da die im alten Karthago stets bereitgehaltenen Pferde und Elefanten überdies auch viel Wasser benötigten. U. Kahrstedt hat durch Vergleich der Volksdichten einiger Hafenorte, die eine alte Bebauung aufweisen, nach der Fläche und mit Berücksichtigung der mutmaßlichen Verbauung des punischen Karthago eine Bevölkerungszahl von 120.000 bis 130.000

Leuten ausgerechnet und selbst die kann für diese Stadt noch immer zu viel sein, wenn wir bedenken, daß für das weit größere römische Karthago nur 200.000 Seelen angenommen werden. Es sei aber nochmals darauf hingewiesen, daß es in der Umgebung der Stadt große Zeltlager gegeben hat und mit diesen die besiedelte Fläche und die Bewohnerzahl zeitweilig rasch anstieg. Der vornehmste Teil der Stadtbevölkerung waren die semitischen Phönikier, die sich aber bald mit den einheimischen Berbern vermischten; Diodor nennt außer Phönikiern und Libyern direkt Libyphönikier. Während in anderen Hafenstädten die Nationalitäten sehr stark gemischt sind, dürfen wir das vom punischen Karthago nicht sagen. Außer den schwarzen Sklaven und ausgezeichneten Kriegern anderer Nationalität, hatten Fremde keinen Zutritt in die Stadt. Die Karthager waren tüchtige Handelsleute, die ihre Waren, die ja nicht immer von bester Qualität waren, mit Gewinn anzubringen trachteten; in dieser Hinsicht wird ihnen Kahrstedt nicht gerecht. Sie waren aber auch tüchtige Seefahrer, die auf Sprachenkenntnisse viel Gewicht legten. Die Römer haben die punische Literatur vernichtet. Erhalten ist uns nur ein Bericht über die Expedition des Hanno in griechischer Übersetzung, außerdem wissen wir noch vom Periplus Himilkos und was Mago über die Landwirtschaft und Verwertung ihrer Produkte lehrte. So arm die punische Literatur war, dieses Buch wurde ins Griechische übersetzt, und trotz seines Hasses auf Karthago, ließ es der römische Senat durch Silanus ins Lateinische übertragen und all die römischen Lehrer der Landwirtschaft haben von den großen Kenntnissen der karthagischen Landwirte Nutzen gezogen. Nicht gering ist, was Mago von dem gewöhnlichen Punier an Bildung verlangt. Selbst der unfreie Landmann soll des Lesens und Schreibens kundig sein. Diese praktischen Leute hatten aber keinen schöpferischen künstlerischen Sinn und alle ihre Erzeugnisse sind Nachbildungen fremder Werke. Die semitische Religion hat keinen guten Einfluß auf die Berber ausgeübt und sie ist mit Schuld an dem Untergang der Römer und Vandalen in Nordafrika. Doch die Vermutungen des Paters Delattre über häufige Menschenopfer sind übertrieben; sie waren sicher sehr selten und die Funde worauf sich Pater Delattre stützt, sind die Reste verbrannter Leichen aus der Zeit, als der Raum für die Bestattung schon zu eng geworden war.

Die meist behandelte Frage der karthagischen Topographie ist wohl die seiner Häfen. Im vorletzten Bande des geographischen Jahrbuches schreibt A. Schulten: Was die Häfen angeht, so bleibt es dabei, daß sie in den beiden Lagunen südwestlich der Byrsa erhalten sind und im neuesten Band des Jahrbuches des deutschen Archäologischen Instituts bringt er diese Ansicht neuerdings. Die südliche oblonge Lagune war der Handelshafen, die runde nördliche mit der Insel der Kriegshafen. U. Kahrstedt hat sich in der eben erschienenen Fortsetzung zu Meltzers Werk dieser Ansicht angeschlossen, obwohl er sich einer ironischen Bemerkung auf die, welche die Topographie Karthagos mit Appian beginnen, nicht enthalten kann. Auch für Kahrstedt spricht die eine viel genannte Stelle bei Appian mehr als die submarinen und die über dem Meere befindlichen Reste alter Hafenanlagen und die anderen schriftlichen Zeugnisse. Und noch etwas ist zu überlegen. Werden die Hafenanlagen während Karthagos Bestand unter den Phönikiern jederzeit die gleichen gewesen sein? Werden sie nicht Erweiterungen gebraucht haben? Können bei Appian nicht verschiedene Vorlagen verwendet worden sein? Appian widerspricht sich selbst an einer anderen Stelle, gibt ausdrücklich andere Anlageplätze für die Handelsschiffe an und Strabo spricht von Häfen unter der Byrsa. Be-

rücksichtigen wir nur die Literatur der jüngsten Zeit, so gibt es zwei Ansichten. Die bereits zitierte, die nun von A. Schulten und U. Kahrstedt sowie den meisten Historikern und Archäologen vertreten wird und eine andere, die für die Lokalisierung der Häfen auch außerhalb der Lagunen Umschau hält und ihre hauptsächlichsten Vertreter in R. Oehler, Audollent und Dr. Carton findet. Die wichtigsten literarischen Erzeugnisse über die Häfen des alten Karthago lautet: 3. Appian VIII. Buch § 96: Die Seehäfen lagen einander gerade gegenüber. Die Einfahrt vom Meere her in dieselbe war siebzig Fuß breit und mit eisernen Ketten verschlossen. Der eine dieser Häfen wurde den Handelsleuten überlassen und war voll fester Ankertaue aller Art (zum Anlegen der Schiffe). In der Mitte des inneren Hafens dagegen war eine Insel, welche wie der Hafen selbst, mit starken Dämmen eingefaßt war. Diese Dämme waren voll von Seearsenalen, für 220 Schiffe eingerichtet, und über diesen befanden sich eine Menge von Vorratskammern zur Aufbewahrung der Geräte von den Dreiruderern. Auf der Insel selbst war ein Zelt für den Flottenbefehlshaber erbaut. Die Insel lag nämlich der Einfahrt (in die Häfen) gegenüber und ragte so gewaltig in die Höhe, daß der Befehlshaber alles beobachten konnte, was von der hohen See herkam, während die von außen heransegelnden nicht deutlich wahrnehmen konnten, was innen im Hafen vorfiel. Selbst die Kauffahrer hatten, wenn sie einliefen, die Schiffswerfte nicht sogleich im Gesichte. Denn eine doppelte Mauer umzog dieselbe und die Handelsleute kamen vom ersten Hafen durch ein eigenes Tor in die Stadt, ohne daß sie die Schiffswerfte betraten." Die Lage des Kriegshafens ist uns durch die Aufführung des Dammes durch Scipio gekennzeichnet. Darüber berichtet Appian im selben Buche § 121: „Scipio dachte daran, die Einfahrt in den Hafen, die gegen Westen und nicht weit vom festen Lande lag, zu sperren. Zu diesem Zwecke baute er einem langen Damm ins Meer hinein, wobei er bei der schmalen Landzunge begann, welche zwischen dem See und dem Meere von La Gouletta lag, hierauf ins Meer hinein vorschritt und in gerader Richtung bis an die Einfahrt ausdehnte. Dazu wurden dicht aneinander gelegte Steine, eingerammt, die dem Andrang der Meereswogen widerstehen konnten. Als dieser Damm immer weiter vorschritt, da gerieten die Karthager in Furcht und gruben nun auf der anderen Seite des Hafens einen Ausgang mitten ins Meer hinaus. Dorthin konnte kein Damm geführt werden, weil das Meer zu tief war und weil heftigere Winde herrschten. Aus dieser Stelle geht klar hervor, daß sich der Damm des Scipio von der Bai El Kram gegen die Dammspitze südlich des Lazaretts hinzog. An einer der weiteren Stellen unterscheidet Appian zwei Teile des Kriegshafens, einen runden Teil und einen viereckigen und an einer weiteren Stelle spricht er davon, wie außerhalb des Kriegshafens vor langer Zeit bei dem während der Belagerung gegrabenen Notausgang Anlegeplätze für die Handelsschiffe geschaffen worden waren und darin finden wohl die Mauerreste längs der Küste ihre Erklärung. Die Fragen, ob die runde Lagune der großen Kriegsflotte der Karthager genügte oder nicht, sind gegenstandslos. Der künstlich ausgestaltete Hafen hatte immerhin eine Fläche von 11 bis 12 *ha* war also bei weitem nicht so groß als der von Panormus, *Πάνορμος*, (Palermo) und die Flotte der Karthager, die mit 220 Schiffen angegeben wird, fand zur Not um die Arsenalinsel, deren Beschreibung durch Appian die neuen Grabungen vollauf bestätigt haben, ihre Docks, während für die Übungen das oblonge Bassin zur Verfügung stand.[1]) Die Bemerkung

[1]) Kahrstedt und Schulten geben den Flächeninhalt des Kothon viel zu groß an.

über die gemeinsame Einfahrt läßt sich wohl durch einen Molo, der sich vor dem Gestade befand, erklären. Aber unmöglich ist die Einfahrt dort, wo sie Kahrstedt ansetzen möchte; da wäre der Damm des Scipio ganz umsonst gewesen. Auf diese Örtlichkeit bezieht sich vielmehr die Mitteilung über den Ausgang, den die Karthager in aller Eile herstellten. Appians Bemerkungen schließen andere Ein- und Ausfahrten aus den Häfen nicht aus. Bei der Dammspitze des Lazaretts, also knapp bei der Einfahrt in den Kriegshafen befand sich eine Befestigung, deren oblonger Grundriß noch zu erkennen ist. Als der Schiffsleutnant Roquefeuil die Küste genauer untersuchte, fand er südlich von Bordj Djedid denselben Grundriß wie Falbe beim Lazarett. Es lag nun nahe, hier eine größere Hafenanlage zu vermuten; um sie lokalisieren zu können hat man an große Veränderungen durch die Brandung des Meeres gedacht, aber nach einiger Zeit diese Theorie fallen gelassen. Erst jüngst hat Dr. Carton diese Sache wieder aufgenommen und Funde, die man in der Gegend gemacht hat, sprechen für die Annahme eines Hafens an dieser Stelle. Ungefähr parallel zur heutigen Küste zwischen dem Bahnhof der elektrischen Bahn und der nächsten östlich gelegenen Brücke fand man im Boden eine große Anzahl punischer der Tanit geweihter Stelen, wie man solche auch anderwärts gefunden hat. Diese Stelen sind von Bohrmuscheln angefressen, was auf eine länger dauernde Überflutung durch das Meer deutet. Die große Anzahl dieser Stelen und der Umstand, daß alle diese Eigentümlichkeiten zeigen, beweist, daß der Angriff der Bohrmuscheln auf diese Stelen an Ort und Stelle geschehen sein muß. Trägt man die Tiefen, in der diese Stelen gefunden wurden, auf eine Karte größeren Maßstabes ein, so läßt sich erkennen, daß diese Stelen knapp am Meere auf abschüssigem Boden gestanden haben müssen. Die Fundorte dieser Säulen zeigen den Verlauf der ehemaligen Küste, während heute diese Bucht durch Aufschüttungen, die in den untersten Schichten nichts römisches erkennen lassen, ausgefüllt ist. Bei der Zerstörung Karthagos durch die Römer, wahrscheinlich schon früher, mag diese Bucht zugeschüttet worden und hier ein neues Stadtviertel entstanden sein. Die bevorzugte Stellung in der Siedelung, die der Byrsahügel einnimmt, findet auch durch einen ehemaligen hier befindlichen Hafen eine bessere Erklärung. Dazu fand man an mehreren Stellen Kugeln von größeren Geschossen und Schleuderkugeln, die punische Fabriksmarken trugen, deren Fundorte denen der Säulen parallel laufen. Im Palaste Sidi Mohamed Bey hat man ferner einen sehr alten Mauerzug gefunden, welcher der punischen Bauart entspricht und wohl die Südgrenze der von dem ersten Hafen Karthagos eingenommenen Bucht andeutet. Dieser Hafen erstreckte sich südlich von Bordj Djedid bis zum Palast Sidi Mohamed Bey und ungefähr 250 *m* in das Innere hinein und diente in erster Zeit als Kriegshafen wie als Handelshafen. Mit der Entwicklung der Stadt wurde diese Hafenanlage wohl bald zu klein. Und man grub südlich davon einen neuen Hafen, den Kothon.

Wann der alte Hafen außer Funktion gesetzt wurde und wie er zum neuen, dem Kothon, stand, bleibt einstweilen noch unklar. Jedenfalls beweisen uns die submarinen Mauerreste, daß man längs der zugeschütteten Küste noch mancherlei Anlegeplätze geschaffen hatte.

Für das runde Bassin rechnet Kahrstedt 8 ½ *ha*, es besaß in der Tat etwa 5 *ha*, von denen die Arsenalinsel mehr als 1 *ha* erforderte. Schultens Angabe von 16 *ha* für den ganzen Kothon ist noch immer um 33% zu groß. Beide nennen als kleineren Hafen den von Panormos (Palermo), dessen Größe sie aber mit 9 *ha* viel zu klein angeben. Der Hafen von Panormos hatte einen Flächeninhalt von 20 *ha*.

In römischer Zeit benützte man, so weit es ging, zum Teil die punischen Hafenanlagen, die man instand setzte und zum Teil neue Anlagen. Selbst nördlich von Bordj Djedid bei Sidi Bou Said gab es Anlegeplätze, die zu dem Villenviertel der Stadt in römischer Zeit gehören. Auf welche Zeit der Hafen zurückgeht, dessen Existenz zwischen Gamart und Kap Carthage uns schon der Name der Siedlung La Marsa andeutet, ist nicht zu erkennen. Der Name der Siedlung bezieht sich sicher nicht wie Meltzer vermutet auf den alten Kothon, der weitab liegt, sondern auf einen Hafen, wie ich ihn eben lokalisierte. Die Bezeichnung Marsa findet sich an der Küste Afrikas wieder, wir treffen sie in Malta im großen Hafen von La Valetta und auch sonst dort, z. B. Marsa Scirocco an der Südostküste. Große Firmen werden in punischer wie in römischer Zeit ihre eigenen Lagerplätze und Anlegestellen gehabt haben, worauf mehrere Hafenanlagen mit ganz kleiner Fläche hindeuten. Einige von ihnen dürften wohl auch Bädern und Ankerplätzen für private Luxusbarken entsprechen.

Der Kothon wurde in byzantinischer Zeit zum Hafen und führte den Namen Mandrakion, welcher Ausdruck ebenso wie der „Kothon" mancherlei Deutung erfahren hat und an der Ostküste der Adria wie im östlichen Mittelmeer hören und sehen wir heute das Wort „Mandrakion" häufig wieder. Über die Größe des römischen Karthago und seine Straßenanlagen wurde bereits gesprochen. Es muß eine glänzende Stadt gewesen sein, wie die Ruinenschilderungen verraten. Wir erfahren aus spätrömischer Zeit auch einige Straßennamen und Bezeichnungen von Örtlichkeiten. Die Einteilung der Felder, wie sie Gracchus durch die Agrimensores vornehmen ließ, ist im Wegenetz außerhalb des ehemaligen Stadtgebietes zu erkennen. Diese Flureinteilung hatte eine andere Basis wie das Straßennetz in der Stadt. Ruinen größerer Baulichkeiten wurden wieder aufgedeckt, deren Zustand in arabischer Zeit noch ein recht guter gewesen sein muß. El Bekri beschreibt das Amphitheater folgendermaßen: es besteht aus einem Kreis von durch Säulen getragenen Arkaden, über welchen sich ähnliche Arkaden wie die im ersten Rang erheben. An den Mauern dieses Gebäudes sieht man mannigfache Darstellungen. Er beschreibt ferner die Cisternenanlagen bei La Malga und südlich von Bordj Djedid, die Thermen bei Dermech, die mehrere Stockwerke besaßen, welche auf Marmorsäulen ruhten. Diese Säulen hatten einen solchen Umfang, daß auf den Kapitellen sich zwölf Männer mit gekreuzten Beinen rund um einen mit Essen und Getränken besetzten Tisch setzen konnten; sie waren kannelliert, weiß wie Schnee und wie Kristall glänzend. Er erzählt von geöffneten punischen Nekropolen. Mit größter Bewunderung spricht El Bekri wie andere arabische Schriftsteller von der Wasserleitung. Sie erzählen auch, wie fortwährend nachgegraben wurde und alles brauchbare Material anderweitig Verwendung fand. Von den Baulichkeiten auf der Byrsa geben die Araber keine Nachricht, es wird nichts mehr vorhanden gewesen sein.

Der vornehmste Teil der Stadt, die Herodian eine Rivalin Alexandriens nannte, die nur Rom an Bevölkerung übertraf und von der ein anderer Schriftsteller dieser Zeit als „alterum post urbem Romam terrarum decus" schrieb, war zuerst verschwunden.

Physikalische Geographie.

Brockengespenst, Dolomitengespenst und Ballongespenst.

Von Prof. Dr. Franz Richarz, Marburg i. Hessen. (Mit 2 Figuren.)

Im 10. Heft der „Rundschau" XXXV, S. 470, teilt Herr Max Valier aus Bozen sehr interessante Beobachtungen „Über eigenartige Naturerscheinungen" mit. Darunter befindet sich auch ein dem Brockengespenst verwandtes Phänomen, für welches ein Berichterstatter in der „Täglichen Rundschau" (erste Beilage vom 29. Juni d. J., S. 2) den Namen „Dolomitengespenst" geprägt hat, da Herrn Valiers Beobachtung aus den Dolomiten stammt. Herr Valier hebt sehr richtig den Unterschied gegenüber der bekannten Erscheinung des Brockengespenstes hervor. Bei letzterer erblickt der Beobachter seinen von der Sonne entworfenen Schatten auf einer vertikalen Wolken- oder Nebelwand. Herr Valier aber sah seinen Schatten auf der horizontalen Oberfläche eines Nebelmeeres unter der Raschötz, auf der er sich im Sonnenschein befand. Vollkommen zutreffend hebt Herr Valier hervor, daß unter diesen Bedingungen die alte Erklärung der farbigen Beugungsringe, die den Kopfschatten umgeben, nicht mehr genügen könne.

Ebenfalls dem Brockengespenst verwandt, aber von ihm in derselben Weise verschieden, wie das „Dolomitengespenst", ist eine Erscheinung, die man entsprechend das „Ballongespenst" taufen kann, die ebenfalls von Beugungsringen umgeben zu sein pflegt, mit deren Erklärung ich mich seit einiger Zeit befaßt habe[1]). Schwebt ein Ballon im Sonnenschein über der horizontalen Oberfläche einer Wolken- oder Nebelschichte, so erblickt man auf letzterer den Ballonschatten und den Korbschatten, dann meist umgeben von farbigen Beugungsringen. Zu deren Erklärung muß zunächst angenommen werden, daß das Licht, welches in das Innere des Nebels eingedrungen ist, teilweise wieder aus demselben zurückgeworfen wird und auf diesem innerhalb des Nebels zurückgelegten Wege Beugung an den passierten Tröpfchen erleidet. Nun kommt aber aus jeder Richtung her Licht von dem Nebel zum Beobachter zurück, und um jede Stelle des beleuchteten Nebels herum müßten sich daher Beugungsringe ausbilden, die sich übereinanderlagern. Insgesamt könnten diese daher infolge ihrer Übereinanderlagerung nicht sichtbar werden, wenn nicht eine Richtung in bezug auf die Intensität des aus dem Nebel zurückgeworfenen Lichtes eine bevorzugte ist. Gemäß den Beobachtungen muß diese Richtung intensivster Reflexion dieselbe sein, in welcher das Licht in den Nebel eindringt; denn die beobachteten Beugungsringe umgeben den eigenen Kopfschatten als Mittelpunkt. Wie dieses Maximum zustande kommt, dafür glaube ich, eine allgemein genügende Erklärung gefunden zu haben.

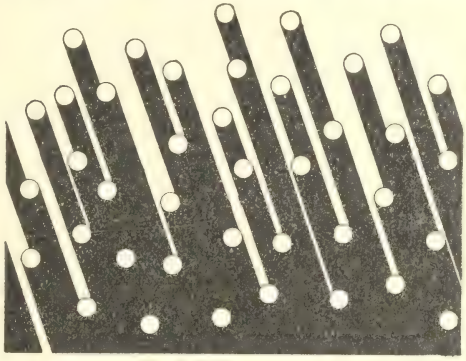


Fig. 1

Beim Eindringen des Lichtes in das Innere des Nebels wirken die vom Licht getroffenen Wassertröpfchen teils mit der Vorderseite, teils mit der Rückseite zurückwerfend. Ein Teil der Strahlen geht nach Brechung als Bündel, das nach Passieren einer kurzen Brennweite stark divergiert, hindurch, so daß hinter jedem Tropfen ein Schattenzylinder entsteht, gerade so, als ob er undurchsichtig wäre. In dieser Weise werden die vordersten, vom Licht getroffenen Nebelteilchen die in der Beleuchtungsrichtung rückwärts gelegenen beschatten; diejenigen tiefer gelegenen Teilchen, welche durch die Lücken zwischen den vorderen hindurch noch Licht empfangen, werden wiederum andere, weiter rückwärts gelegene beschatten und in dieser Weise geschieht das Eindringen des Lichtes in die Tiefe des Nebels hinein, wie Fig. 1 veranschaulicht, wobei die Vorderseiten der beleuchteten Nebelteilchen ihrerseits das Licht wieder zurückwerfen. (Auch die Rückseiten tun dies; der dadurch ent-

[1]) Meteorologische Zeitschrift 1908, S. 23; 1912, Heft 6; Luftfahrer-Zeitschrift 1913, Nr. 1 und 4.

stehende Regenbogen kommt hier nicht in Betracht.) Das Zurückwerfen des Lichtes geschieht von der Vorderseite jedes einzelnen vom Licht voll getroffenen Tröpfchens aus mit einer nach allen Richtungen hin gleichen Intensität. (Siehe meine Berechnung a. a. O., Meteorologische Zeitschrift 1908, S. 23.) Es würde also in bezug auf die Reflexion an einem Tröpfchen kein Intensitätsunterschied auftreten in bezug auf die Richtung, von der aus man den beleuchteten Nebel betrachtet. Aus folgendem Grunde aber tritt ein solcher Unterschied sehr hochgradig auf. Nur wenn die Blickrichtung mit der Richtung des einfallenden Lichtes übereinstimmt, treten für das von einem Tröpfchen reflektierte Licht keine anderen Tröpfchen hindernd in den Weg. Je mehr die Blickrichtung von der Richtung des einfallenden Lichtes abweicht, um so mehr werden weiter vorne gelegene Teilchen das von den tieferen reflektierte Licht verdecken. Auch hier gilt wieder wie oben die Überlegung, daß die Tröpfchen, wenn sie auch nicht undurchsichtig sind, doch in bezug auf die Abblendung gerade so wirken, als ob sie undurchsichtig wären. Infolge dieses Verdeckens des aus dem Innern reflektierten Lichtes durch die mehr nach vorne gelegenen Teilchen muß daher für das insgesamt von einer Nebelschichte reflektierte Licht ein Maximum der Intensität resultieren in derjenigen Richtung, welche mit der des auffallenden Lichtes übereinstimmt, und die Intensität muß schnell fortschreitend abnehmen, je weniger diese Übereinstimmung vorhanden ist. Dabei ist die Lage der Oberfläche der Wolkenschichte relativ zu der Richtung des auffallenden Lichtes durchaus nebensächlich, so daß diese Erklärung auch für das bei Ballonfahrten auf horizontalen Wolken beobachtete Auftreten der Beugungsringe um den Korbschatten herum herangezogen werden kann. Dasselbe gilt für das von Herrn Valier beobachtete „Dolomitengespenst".

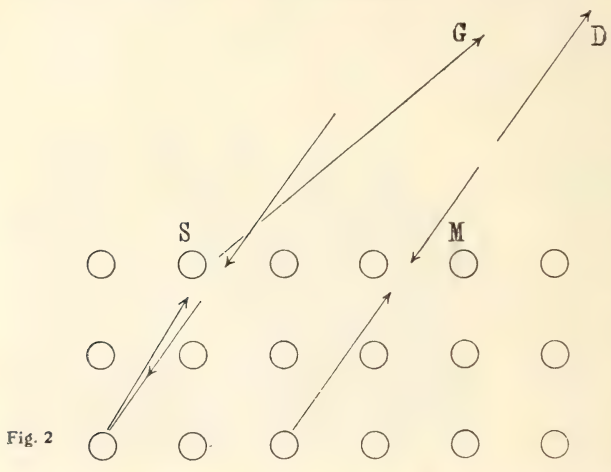


Fig. 2

Wenn man das Prinzip der von mir gegebenen Erklärung für die das Brockengespenst umgebenden Beugungsringe durchführen will, so ergibt sich folgendes: Bei einer reflektierenden Nebelschichte würde man sich die einfachsten Bedingungen in der Weise fingieren können, daß man annimmt, die Nebelschichte reflektiere aus dem Innern heraus Licht ausschließlich in derselben Richtung, in welcher es einfällt. Das aus der Richtung D blickende Auge — in Fig. 2 — würde daher nur von der Mitte M der Erscheinung her ungebeugtes und damit weißes Licht erhalten. Es würde aber gebeugtes farbiges Licht G auch erhalten von irgendeinem seitlich gelegenen Teilchen S. Alle Richtungen SG rund um MD herum, welche mit letzterer denselben Winkel einschließen, geben dieselbe Beugungsfarbe; so entstehen die bunten Ringe.

Die Beugungsringe um den Schatten können bei einer Wolke nur dann auftreten, wenn die Nebeltröpfchen gleiche oder nahezu gleiche Größe haben, wenn also der Nebel nach Kießlings Bezeichnung homogen ist. Wenn dagegen die Größe der einzelnen Tröpfchen erheblich verschieden ist, können Beugungsringe nicht entstehen. Nach dem Vorstehenden aber würde auch dann ein Maximum der Intensität vorhanden sein müssen für dasjenige Licht, welches vom Nebel in der Richtung des auftreffenden Lichtes zurückgeworfen wird[2]).

Dieses Helligkeitsmaximum unmittelbar um den Korbschatten, zwischen diesem und dem ersten farbigen Ringe ist in der Tat vielfach beobachtet und auch bereits photographiert worden. Ganz gewiß wird es auch beim „Brockengespenst" und erst recht bei dem „Dolomitengespenst" vorhanden sein, das dem „Ballongespenst" ja prinzipiell völlig gleich ist.

Meine obige Theorie ist auch der Erklärung derjenigen Helligkeitsstreifen zugrunde zu legen, welche Herr Dr. Stuchtey um den Ballonkorbschatten beobachtet hat, wenn derselbe auf ein Getreidefeld fiel, sowie auch denjenigen, welche Miß Alice Everett als in Reisfeldern beobachtet beschreibt[3]) und bereits selbst auf mein Erklärungsprinzip zurückführt.

[2]) Luftfahrer-Zeitschrift 1913, Nr. 4.
[3]) Nature, 23. January 1913.

Wie allgemein über die Erde verbreitet solcherlei Erscheinungen wie das Brockengespenst, das Ballongespenst und das Dolomitengespenst vorkommen, beweisen die nun von dem bekannten Forschungsreisenden Herrn Hauptmann Oskar Kauffmann hierselbst freundlichst vor einem Jahre aus Ceylon übersandten photographischen Aufnahmen. Diese zeigen den Schatten des Adams Peak am frühen Morgen auf einer gegen den Fuß des Bible Rock hin sich erstreckenden Dunstschichte; um den Gipfelschatten herum ist deutlich ein heller Schein zu erkennen.

Kulturgeographie.

Der oberbadische Tabakbau und seine wirtschaftliche Bedeutung.[1]) Im Großherzogtum Baden sind die Haupttabakbaugebiete in der unteren und mittleren Rheinebene. Das oberbadische Anbaugebiet, welches vom Amtsbezirk Baden bis zum Amtsbezirk Mühlheim nach Süden reicht, hat sich in den letzten Jahrzehnten aus kleinen Anfängen heraus zum wichtigsten aller deutschen Anbaugebiete entwickelt. Während auf Hochflächen und freier liegenden Landesteilen (Baar, Schwarz- und Odenwald, Bodenseegebiete) der Tabakbau nie betrieben werden kann, ist die geschützte Rheinebene mit einem Temperaturjahresmittel von 10° C und reichen Sommerregen dazu vorzüglich geeignet; dazu hält der Frühling früh seinen Einzug und ist der Herbst sehr mild. Der beste Boden für den Tabak ist der sandige oder kiesige, humose, milde und warme Lehmboden, der nicht allzuleicht austrocknet. Diese Verhältnisse finden sich im Rheinalluvium günstig vereint; zudem sind auch zahlreiche Zuflüsse zum Rhein vorhanden, dessen Grundwasser an und für sich schon die Bodenfeuchtigkeit erhöht.

Wenn auch der Tabakgenuß im oberbadischen Lande schon mit Anfang des 17. Jahrhunderts beginnt, so sind die ersten Anpflanzungen erst im Jahre 1694 in der Herrschaft Badenweiler erfolgt, während Basel früher den Tabak lieferte. Zwangsmaßregeln und Verträge mit auswärtigen Händlern ließen aber den Anbau nicht recht aufkommen, so daß nur unbedeutende Mengen anfangs gepflanzt wurden. Erst im Jahre 1805 wurden genauere Erhebungen veranlaßt, nach denen etwa 84 Morgen mit Tabak bepflanzt waren. 1835 wurden bereits 16.434 Zentner Tabak von Oberbaden geliefert (bei 110.738 Zentner Produktion des Gesamtlandes). Ausfuhr kam damals noch nicht in Frage, aber zufolge der günstigen Preise nahm der Anbau weiter zu. Die Vierzigerjahre aber brachten infolge von politischen Unruhen sogar zeitweilig eine Abnahme. Man begann aber bald eifrig die Qualität der angebauten Sorten zu pflegen und zu verbessern, wofür sich besonders die Regierung einsetzte. Es war ja auch ein Umschwung in der Rauchmode eingetreten, indem man immer mehr die Zigarren dem Pfeifentabak vorzuziehen begann. Das bewirkte einen Rückgang des unterbadischen Anbaugebietes, das nur schwereren Tabak erzeugen konnte, während die oberbadischen Anbauflächen mit ihrem leichteren Tabak wuchsen. Im Jahre 1871 waren in Baden 7103 *ha* = 31·3% (in den übrigen deutschen Staaten 15.570 *ha* = 68·7%) mit Tabak bebaut, im Jahre 1908 in Baden 6432 = 44·2% (8092 *ha* = 55·8% in den übrigen deutschen Staaten) so daß sich zwar ein Rückgang des Anbaues absolut bemerkbar macht, während der relative Wert gestiegen ist.

Die interessante Schrift enthält noch genauere Angaben über die geographische Verbreitung des Tabakbaues nach Gemeinden, über Produktions- und Absatzverhältnisse, Maßnahmen zur Förderung und Besteuerung. Auch die privat- und volkswirtschaftliche Bedeutung des oberbadischen Tabakbaues wird eingehend besprochen Zahlreiche Tabellen schließen die Arbeit. J. Stadlmann.

Schulgeographie.

Geographische Streiflichter von der Philologen- und Schulmänner-Versammlung.

Von Dr. Arthur Petak, Nikolsburg.

Von mehr als 80 Vorträgen, die den Teilnehmern der 52. Tagung (30. September bis 3. Oktober 1913 in Marburg a. L.) geboten wurden, waren bloß 4 geographisch im en-

[1]) Nach dem gleichnamigen Werke von Dr. Heinrich Hassinger. Karlsruhe 1912, G. Braun. Preis geh. 2 M. 80 Pf.

geren Sinn. Einer von ihnen („Die Balkanländer und ihre Bewohner" von Prof. W. Volz, Erlangen) beschränkte sich auf die sehr zeitgemäße Vorführung des SO Europas unter Verwendung von Lichtbildern und ein Vortrag brachte eine wissenschaftliche Untersuchung, indem Prof. Dr. Otto Cuntz (Graz) über „die Geographie des Ptolomäus und ihre Grundlagen" sprach und nachwies, daß P. auf der Karte zahlreiche Wegemaße ohne Abzug genau eingemessen hat, wie sich aus einer Vergleichung der Ortsdistanzen in Italien, Gallien und dem Donaugebiet bei P. mit den römischen Itineraren ergibt. Diese Tatsache, welche in der Überschätzung der Ausdehnung der alten Welt ihre Erklärung findet, ermöglicht es, einen großen Teil der römischen Straßen um 150 n. Chr. von der Karte abzuleiten. Sie gibt eine Kontrolle der Itinerare und Kriterien für die Bewertung der Längen- und Breitenzahlen bei P. Dieser Darlegung werden ein revidierter Text des P. für die genannten Länder und erklärende Karten angeschlossen werden. — Die zwei anderen Vorträge („Geographische Bildung und unsere Zeit" von Prof. Heinrich Fischer, Berlin, und „Fragen der Lehrplangestaltung für den erdkundlichen Unterricht an höheren Schulen" von Prof. Dr. F. Lampe, Grunewald) behandelten Unterrichtsfragen und gelangen als „Geographische Bausteine" im Verlag von Justus Perthes zur Veröffentlichung.

Gleichfalls didaktischer Art waren überdies zwei Vorträge, welche nicht aus dem offiziellen Programm stammten, sondern vom Verband deutscher Schulgeographen am Tage vor der Eröffnung der Versammlung veranstaltet worden waren. Prof. Arnold Steinhauff (Marburg) sprach über „die Umgebung Marburgs, betrachtet nach den Grundsätzen von Davis' Physiogeographie" und Oberlehrer Dr. R. Fox (Charlottenburg) über „Hauptaufgaben der Schulgeographie unter besonderer Berücksichtigung der Anthropogeographie."

Außerdem ergaben sich aber Beziehungen zur Geographie bei acht anderen Vorträgen; so zur Topographie der Alten Welt, als Dr. D. Fimmen (Athen) in seinem Vortrag „Handel und Verkehr in mykenischer Zeit" die Absatzgebiete der mykenischen Keramik nachwies und jene alten Handelswege besprach; Prof. Lic. Albrecht Alt (Greifswald) dagegen schilderte, bevor er die Geschichte von Caesarea Palaestinae behandelte, die Ungunst der natürlichen Verhältnisse jener Stadt, nämlich den Mangel einer breiten, wirtschaftlichen Basis, die Abgelegenheit von dem Wegenetz des palästinischen Landverkehrs, die Notwendigkeit künstlicher Hafenanlagen zur Anlockung des Seeverkehres, von welchem die Stadt vor allem leben mußte.

In das Gebiet der Pflanzengeographie führte Dr. E. Pritzel (Berlin-Großlichterfelde) mit seinen „Vegetationsbildern aus Hellas und Kleinasien", die er auf einer Reise) durch jene Gebiete mit Fleiß und Geschmack photographiert hatte.

Ethnographische Untersuchungen boten Direktor Feist (Berlin), welcher in seinem Vortrag „Germanen und Indogermanen" nachzuweisen versuchte, daß die Germanen in ihren jetzigen Wohnsitzen sich befanden, als sie (in mehreren Kulturschichten) indogermanisiert werden, sowie Stadtpfarrer Prof. Kisch (Bistritz in Siebenbürgen) und Prof. Heinrich Schmidt (Klausenburg), die beide das Deutschtum in Ungarn behandelten: der erstere sprach „Über die Herkunft der Siebenbürger Sachsen", der zweite „Über die deutschen Mundarten in Südungarn".

Über die große Bedeutung der Flußnamenforschung äußerte sich Provinzialschulrat Dr. Cramer (Münster W.) sehr eingehend, als er über die „Aufgaben der heutigen Ortsnamenforschung" berichtete und auf Flußnamen aufmerksam machte, die an verschiedenen Stellen der Erde in überraschender Weise wiederkehren.

Viele Anknüpfungspunkte an die Heimatkunde enthielt endlich der Vortrag des Direktors Koldewey (Harzburg) über „Heimatschutz und höhere Schule."

Im Anschluß an die Marburger Tagung veranstaltete dann der Verband deutscher Schulgeographen zwei Exkursionen; die eine führte von Vacha über den Ochsen nach Völkershausen, von Kaltennordheim nach Geba, von Fladungen zur Saalburg und von Bischofsheim auf den Kreuzberg, von Gersfeld zur Wasserkuppe und zum Teufelstein, endlich von Kleinsassen über die Milselburg nach Bieberstein und Fulda; diese viertägige Rhön-Wanderung stand unter der Leitung des Prof. Dr. L. Mecking (Kiel). Prof. Dr. K. Oestreich (Utrecht) dagegen führte eine sechstägige Exkursion ins Rheinische Schiefergebirge über Lützel, Limburg, St. Goarshausen, Aßmannshausen nach Frankfurt, um die großen Gegensätze in der Formgestaltung des Rhein. Schiefergebirges (Ederkopf- Plattform und junge Erosion der Sieg), das altreife Lahntal zwischen Marburg und Gießen, das Durchbruchstal der Lahn und ihren Terrassenbau, das Verhältnis zwischen Limburger Becken und Westerwald, das pliozäne Rheintal und die Rheinterrassen, die Diluvialterrasse beim Niederwald und endlich die Entwicklung der Main-Niederung mit Bezug auf die geographische Lage von Frankfurt zu betrachten.

Kartographie.

Dozentur für Kartographie. Der steigenden Bedeutung, die die Kartographie nun auch außerhalb der militärischen Kreise gewinnt, beginnt man in Österreich auch an amtlichen Stellen Aufmerksamkeit zu schenken. Der bekannte Leiter der geographischen Arbeiten des Artariaschen Verlages in Wien, Dr. Karl Peucker, der schon seit 3 Jahren Vorlesungen über Kartographie an der Exportakademie des k. k. österreich. Handelsmuseums hält, wurde zum Dozenten an derselben Anstalt bestellt. Sollte diese Lehrstelle weitere Pflege finden, so könnte in ihr der Keim liegen zu einer vollen Würdigung der umfassenden Bedeutung, die der wissenschaftlichen Kartographie als jenem Spezialfach innerhalb der Geographie gebührt, die sich als „Darstellende Erdkunde" bezeichnen läßt. Es ist bezeichnend, daß man gleichzeitig mit der Würdigung einsetzt der Eigenart dieser Disziplin als einer graphischen Technologie. Dr. Peucker erhielt unlängst auch die Ernennung zum Fachkonsulenten in der Abteilung für Photogrammetrie, Aerophotogrammetrie und Kartographie der Gruppe (X) „Graphische Technik" am „Technischen Museum für Gewerbe und Industrie," dessen Einweihung für den Juni 1914 vorgesehen ist.

Zur Geschichte der Geographie.

Berichtigung.

Mein Nachtrag „Zur Lebensgeschichte Hans Dernschwams usw.," den das letzte (3) Heft der D. M. f. G. auf S. 133 bis 135 brachte, enthält zu meinem lebhaften Bedauern gerade an seiner wichtigsten Stelle ein sehr peinliches Versehen. Infolge einer Irrfahrt der Druckberichtigung, die nicht rechtzeitig ihr Ende fand, erhielt die Mitteilung über den Verkauf der Dernschwamschen Bücherei einen fehlerhaften, irreführenden Wortlaut; die richtige Fassung ist nämlich:

Wie ich einer handschriftlichen Aufzeichnung des † Dr. Ernst Birk (Wien) entnehmen kann, wurden im Februar 1569 dem Marx Dernschwam für die „librerj" 500 Gulden vom Hofzahlamt angewiesen, und, wie aus Jos. Chmel: „Die Handschriften der k. k. Hofbibliothek" (Wien, 1841), II. Band, S. 123 zu ersehen ist, wurden laut „Kammerrechnung des Kaisers Maximilian II. von 1568 bis 1570" (Cod. ms. 9089 fol. 62, 2) „A[us] B[enelch] J[rer]M[ayserl.] M[ajestet] dem Magister Jobsten Naß geben 30 Kronen (aus Gnaden)".

Dieser M. Jodokus Naß muß in irgend einer Beziehung [Famulus?] zu Hans Dernschwam gestanden haben, da sein Name häufig in Werken, die der Dernschwamschen Bücherei entstammen, handschriftlich verzeichnet ist. Die Nachforschungen über seine Persönlichkeit verliefen leider bis heute ebenso ergebnislos wie die über den Verbleib des betreffenden Jahrganges der Hofzahlamtsrechnungen; denn weder das k. u. k. Haus-, Hof- u. Staatsarchiv, noch das k. u. k. Gemeinsame Finanzarchiv (ehem. Hofkammerarchiv), noch die k. k. Hofbibliothek scheinen diesen Band zu besitzen.

Ich benütze die Gelegenheit zur Benachrichtigung, daß ich eine Denkmünze Hans Dernschwams a. d. J. 1536 zu Straubing vorgefunden habe und darüber demnächst in den „Mitteilungen der Bayrischen Numismatischen Gesellschaft" mich ausführlicher verbreiten werde.

Neuhaus (Schliersee), am 24. Nov. 1913. F. Babinger.

Persönliches.

Prof. Robert von Lendenfeld.

Am 3. Juli d. J. (1913) starb in Prag der ordentliche Professor der Zoologie an der dortigen deutschen Universität Dr. Robert Lendlmayr Reichsritter von Lendenfeld im 56. Lebensjahre. Der Verstorbene bereiste 1881 bis 1886 Australien und hat sich um die Erforschung der neuseeländischen Alpen und anderer Hochgebirge verdientgemacht und wird auch als formgewandter, geographischer Schriftsteller geschätzt. Seinem Andenken seien folgende Zeilen gewidmet.

Robert v. Lendenfeld wurde am 10. Februar 1858 in Graz als Sohn eines Oberlandesgerichtsrates geboren.[1] Er besuchte zunächst die Realschule seiner Vaterstadt, an der er besonders für Naturwissenschaften sich eingenommen zeigte. Nach abgelegter Reifeprüfung während des Freiwilligenjahres und des darauffolgenden Jahres studierte er die klassischen Sprachen und machte dann noch die Maturitätsprüfung für das Gymnasium. Den darauffolgenden Tag ging er als Ordonanzoffizier zur Brigade Pappenheim nach Cattaro ab und machte den Okkupationsfeldzug 1878 in dieser Eigenschaft mit. Nach Graz zurückgekehrt, studierte er nun hier von 1878 bis 1881 Naturwissenschaften, besonders Zoologie unter F. E. Schulze.

Von Jugend auf war v. Lendenfeld wenig für die glatte und weichliche Zivilisation der „Gesellschaft" eingenommen, sein Sinn war vielmehr der Natur zugewandt und in den Alpen seines Geburtslandes fand er die wahre Heimat seines Gemüts. Schon früh unternahm er zahlreiche Bergfahrten und über sechzig Spitzen in den Ostalpen und elf der hervorragenden Gipfel in Wallis bestieg er in seinen jungen Jahren.

Prof. Dr. Rob. Lendlmayr von Lendenfeld.

Gleich nach Abschluß seines Studiums entschloß sich v. Lendenfeld, die bis dahin recht unbekannte niedere Tierwelt der australischen Meere zu erforschen und auch die dortigen Gebirge zu besuchen. In Begleitung seiner jungen Frau trat er 1881 seine Reise nach Melbourne an; hier verbrachte er zunächst über ein Jahr mit der Untersuchung der Spongien und Medusen an der Südküste Australiens. In den Jahren 1882 und 1883 erforschte v. Lendenfeld die neuseeländischen Alpen; es war ihm und seiner Frau vorbehalten, den ersten Gipfel derselben zu ersteigen. In den beiden folgenden Jahren setzte von Lendenfeld seine Forschungen in Sidney fort, wo ihm zu diesem Zwecke ein Stipendium von 400 Pfund Sterling bewilligt wurde. Unter seinen Reisen von Sidney aus waren zwei Expeditionen in die australischen Alpen die wichtigsten. Er entdeckte und bestieg auf diesen Reisen auch den höchsten Punkt Australiens und nannte denselben Mount Townsend. Inzwischen war der junge Reisende auch in Neuseeland und in Sidney an einigen Schulen als Lehrer tätig gewesen. Nach seiner Rückkehr aus Australien war v. Lendenfeld 1886 bis 1888 an dem University College in London als Assistent tätig und zugleich mit der Ausarbeitung des gesammelten Materials beschäftigt. Die wichtigsten Resultate seiner Landreisen legte er in den Ergänzungsheften Nr. 75 („Der Tasmangletscher und seine Umrandung," 1884) und 87 („Forschungsreisen in den Australischen Alpen," 1887) zu Petermanns Mitteilungen nieder. Später folgten noch seine „Australische Reise" (Innsbruck 1892) und „Neuseeland" (Berlin 1900).

Nach achtjähriger Abwesenheit kehrte v. Lendenfeld 1889 nach Österreich zurück und habilitierte sich an der Universität Innsbruck für Zoologie als Privatdozent. 1892 wurde er dann Professor an der Universität in Czernowitz und 1897 folgte er einem Rufe an die deutsche Universität in Prag, an der er bis zu seinem Tode wirkte. Er war auch der Direktor des Prager Zoologischen Instituts und derzeitiger Rektor der Universität.

Seine zahlreichen Zoologischen Arbeiten behandeln vorzugsweise die Fauna der Tiefsee und Korallenriffe; von seinen länderkundlichen Schriften sind noch hervorzuheben: „Aus den Alpen" (Wien 1896) und „Die Hochgebirge der Erde" (Freiburg 1899).

W. W.

---

[1] Vgl. unsere Rundschau, X. Jahrgang, 1888.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Das deutsche Weingebiet. Berechnungen über die Bepflanzung der Oberfläche des Deutschen Reiches mit Wein haben ergeben, daß etwa der 300. Teil mit Weinpflanzungen bedeckt ist, das sind ungefähr 110.000 *ha*. Die Weinländereien sind folgendermaßen verteilt: Auf den Elsaß kommen 23.600, auf Preußen 18.000, auf Baden 15.600, auf Württemberg 15.200, auf die Rheinpfalz 15.200, auf Franken und das übrige Bayern 5300, auf Lothringen 4800 und auf den übrigen Teil Deutschlands etwa 200 *ha*. In dem großen Weinjahre 1911 wurden 2,922.886 *hl* Wein geerntet, das entspricht einem Werte von etwa 180 Millionen Mark. R.

Aus den Ergebnissen der Viehzählung im deutschen Reiche am 2. Dezember 1912. Bei der Viehzählung im vergangenen Jahre wurden im deutschen Reiche 4,516.000 Pferde, 20,159.000 Rinder, 5,788.000 Schafe und 21,885.000 Schweine ermittelt. Die vorhergehende Zählung vom Jahre 1907 ergab 4,345.000 Pferde, 20,631.000 Rinder, 7,704.000 Schafe und 22,147.000 Schweine. Demnach fand bei den Pferden eine Zunahme von rund 4 vom Hundert statt, während bei den Rindern, Schafen und Schweinen eine Abnahme um rund 2, beziehungsweise 25, beziehungsweise 1 von Hundert festgestellt wurde. Eine bedeutende Abnahme an Rindern zeigten besonders die mittel- und süddeutschen Staaten. Der Rückgang der Schafe ist eine internationale Erscheinung. Vor 30 Jahren besaß das deutsche Reich fünfmal soviel Schafe wie jetzt. R.

Ostende-Dover. Auf der Linie Ostende-Dover wurden im Jahre 1912 durch die kgl. belgischen Postdampfer rund 200.000 Reisende befördert, d. ist 12.500 Reisende mehr als 1911. R.

Die höchste bewohnte Stätte in Mitteleuropa ist durch die Eröffnung der Jungfraubahn das Jungfraujoch geworden. Der dortige Bahnhof mit Wirtschaft liegt in 3457 *m* Höhe. R.

H. Erkes' Islandforschung. Im Monat Juli unternahm Heinrich Erkes aus Köln seine fünfte Islandreise, die, obschon von kurzer Dauer und ungeachtet der zum Teil ungünstigen Witterung, recht erfolgreich war. Nach „Petermanns Mitteilungen" führte sie in teils sehr wenig bekannte, teils nie zuvor besuchte Gegenden des inneren Hochlands, zunächst von Akureyri über die Felsterrasse Vatnahjalli zum Nordostrand des großen Binneneises Hofsjökull, der an dieser Stelle wegen der ihn in weitem Umkreis umlagernden Schlammassen bisher als unzugänglich galt. Östlich vom Gletscherende wurden an der Höhe Háalda die nördlichsten Zuflußquellen der Thjórsá, des größten Flusses Islands, festgestellt. Bei Durchquerung des nordwestlichen Teiles der Geröllwüste Sprengisandur fand Erkes die Quellen der Flüsse Bleikmýradalsá und Kidargilsá. Der zweite Teil der Reise führte in die Lavawüste Ódádahraun, deren nördlichsten Teil er in langen Wanderungen untersuchte; er blieb fünf Tage auf dem Schildvulkan Herlingardyngja. Auf seiner Südseite erheben sich bis zu 920 *m* ü. d. M. die Tuffberge Hvammfjöll, die ebenso wie die weiter nördlich gelegenen Schildvulkane Ketildyngja, Sfjaldbaka und Skuggadyngja von Erkes besucht wurden. Die Rückreise erfolgte über das bekannte Vulkangebiet des Mückensees (Myvatn) nach Akureyri.

Asien.

Eine asiatische Expedition. Die Stoetznersche Szetschwanexpedition 1913/16 (Leiter Walter Stoetzner, der sich durch wiederholte Reisen nach Asien und seinen Ritt quer durch Zentralasien einen Namen gemacht hat) trat am 13. November d. J. mit dem Dampfer „Bülow" des Norddeutschen Lloyd ihre Ausreise nach Schanghai an. Der Expedition gehören an die Herren: Dr. Weigold, der durch die Einrichtung der Vogelwarte in Helgoland bekannt ist, als Ornithologe; E. Funke, der hiemit seine achte innerasiatische Reise antritt, als Entomologe; Dr. Israel, Assistent am geodätischen Institut der Technischen Hochschule in Dresden, als Geograph und in Schanghai tritt dann der Redakteur des „Ostasiatischen Lloyd" Fritz Secker, durch eingehende Kenntnis von Chinas Sprache, Land und Leuten bekannt, als Dolmetscher hinzu. Die Expedition geht in die chinesische Provinz Szetschwan und in bisher unerforschte Teile des Grenzgebietes von China und Tiber, um das Land geographisch, zoologisch und ethnographisch zu erforschen. Die Expedition hofft auf Grund wohldurchdachter Vorbereitungen und infolge der gemachten Erfahrungen ihrer Mitglieder auf glücklichen Erfolg und reiche Ausbeute.

Eine zoologische Forschungsreise nach Sachalin. Die Insel Sachalin im ochotskischen Meer ist bis jetzt noch recht wenig bekannt und in zoologischer Hinsicht noch niemals durchforscht worden. Nun unternimmt der finnländische Forscher L. Münsterhjelm im Auftrage der Universität Helsingfors die erste zoologische Forschungsreise dahin; dem Vernehmen nach haben auch japanische Universitäten ihre Unterstützung zur Erleichterung der Arbeit zugesagt; einige Studenten der Universität Sapporo und ein Jäger werden Münsterhjelm begleiten.

Österreichische Forschungsreise nach dem Tienschan. Unser Mitarbeiter Professor Dr. Fritz Machatschek unternimmt im Frühjahr 1914 eine Forschungsreise nach dem mittleren Tienschan.

Straits Settlements 1912. Die Straits nebst Hinterland zählen etwa 2 Millionen Einwohner. Die nicht geringe Handelsbedeutung des Gebiets konzentriert sich auf das Hauptprodukt Zinn, dessen Ausbeute im Jahre 1912 807.600 Pikols betrug. Der Preis stieg auf dem Weltmarkte bis 125 Dollars pro Pikol, so daß ein großer Gewinn übrig blieb. Die Bergwerke befinden sich meist in chinesischen Händen. Der Wert der Zinnproduktion stellte sich auf 81,6 Millionen Dollars. Auch Kautschuk nimmt eine hervorragende Stellung im Handel der Straits ein, belief sich doch der Wert der Gummierzeugung auf 76,8 Millionen Dollars. Der Kautschukanbau nimmt rasch zu, bereits sind 54.000 Acres mit Kautschuk bepflanzt. Als dritter Handelsartikel erscheint Kopra, dessen Kultur im Gegensatz zu Java in den Straits meistens Plantagenbetrieb ist. (Nach dem Bericht der Niederl. Handels-Ges.)

Dr. G. Endriß.

Der Zentralasienforscher Aurel Stein tritt seine dritte, auf drei Jahre veranschlagte Reise durch den Pamir, Ostturkestan und Westchina demnächst an.

Deutsche Expedition nach Persien. Der bayrische Leutnant Oskar Niedermayer reiste im September 1912 nach Nordpersien zum Zwecke geographischer und geologischer Forschung, begleitet von dem Wiener Kunsthistoriker Dr. Diez, dem auch ethnographische Untersuchungen obliegen. Zunächst wurden in der Umgebung von Teheran Exkursionen unternommen, dann am Südfuß des Elburs über Demawend und Seidabad nach Aminabad gezogen, das Gebirge überschritten und durch das unerforschte Hezar Djerib nach Sari in der Küstenebene des Kaspischen Meeres gereist. Dann wandte sich die Expedition gegen Astarabad. Von Nardyn aus wurden die unbekannten Flächen zwischen Alla Dag und Djagatai gequert, dann gelangte man nach Meschhed. Von hier aus wurde eine 500 *km* lange Rundtour durch Teile des Kara Dag und Puscht-Kuh unternommen. Am 12. September brach die Expedition zur Durchquerung der Kewirwüsten auf. Bei Madan wurde Niedermayer von Räubern völlig ausgeplündert, seine Sammlungen sind jedoch größtenteils bereits unversehrt in Deutschland eingetroffen. Die Reisenden hofften im November nach Durchquerung der Kewir in Isfahan eintreffen zu können.

Das Hezar Djerib stellte sich als ein von dichten Urwäldern erfülltes Hügelland dar das zum Kaspischen Meer abfällt und sich an gerodeten Stellen außerordentlich fruchtbar zeigt.

Afrika.

Staatsbahnen in Ägypten. Das ägyptische Bahnnetz hatte am Schlusse des Jahres 1911 eine Länge von etwa 2300 *km*, wovon rund 2100 *km* vollspurig sind. Im Frachtverkehr wurden vorwiegend befördert: Baumaterial, Getreide, Baumwolle, Kohlen und Tiere. Der Hauptverkehr beruhte auf den Austausch der Ländererzeugnisse gegen europäische Einfuhrwaren, wozu auch ein reger Personenverkehr tritt, der sich aus der langgestreckten Gestalt des Landes ergibt. R.

Eine deutsche zentralafrikanische Expedition. Im Anschluß an die Tendaguru-Expedition wird ihr Leiter, der Geologe D. H. Reck, in diesem Jahre verschiedene Reisen ausführen, deren Zweck es ist, auch weiter nördlich in Deutsch-Ostafrika ein klares Bild vom geologischen Aufbau des Kontinents zu gewinnen. Es ist infolgedessen beabsichtigt, eine Reihe von Profilen von der Küste bis zu den zentralafrikanischen Seen aufzunehmen. Als die günstigsten Linien für ein solches Unternehmen müssen, wie Dr. Reck in Petermanns Mitteilungen schreibt, die Bahnlinien gelten, da sie wie ein großer Schurf mit ihren Böschungseinschnitten die Oberfläche anritzen, deren Gesteinsunterlage gerade in den Tropen ohne künstliche Aufschlüsse sich durch ein üppiges Vegetationskleid fast unentwegt der genauen Beobachtung entzieht. Dr. Reck beabsichtigt zunächst das etwa 1300 *km* lange Profil Daressalam-Kigoma (Tanganjika) aufzunehmen, ferner das Profil Tanga-Meru-Muansa. Hierbei werden die vulkanischen Erscheinungen des Grabengebietes im Vordergrund des Interesses stehen, deren nähere Untersuchung hoffentlich Schlüsse auf die rela-

iven Altersbeziehungen zwischen den dortigen Graben und Vulkanen ergeben wird. Als weiteres Profil folgt dann die Linie Port Florence-Mombassa, das Profil der bei Britisch-Ostafrika gelegenen sogenannten Ugandabahn. Das erste Profil ist bereits in Arbeit und hat schon zu überraschend neuen Resultaten geführt.

Amerika.

Kaffeestatistik des Staates Sao Paulo. Nach der soeben veröffentlichten Kaffeestatistik der kaufmännischen Vereinigung in Santos kamen im abgelaufenen Erntejahr (1. Juli 1912 bis 30. Juni 1913) in Santos 8,584.797 Sack Kaffee an; ausgeführt wurden in dem gleichen Zeitraum 8,820.392 Sack. — Der größte Kaffeeabnehmer war Newyork mit 1,997.400 Sack. In nicht allzugroßem Abstand folgt Hamburg mit 1,646.459 Sack. Die weitere Reihenfolge war: New-Orleans 1,147.209, Rotterdam 896.890, Havre 348.636, Triest 672.046, Antwerpen 260.639, Amsterdam 230.722, Buenos Aires 150.583, Genua 137.025, London 135.814, Marseille 93.948 und Bremen 76.254 Sack. Außerdem sind von deutschen Häfen noch angegeben: Stettin mit 2500 und Königsberg mit 262 Sack. An dem Export waren in erster Linie die deutschen Firmen Sack, Theodor Wille & Co. (1,138.040 Sack) und Naumann, Gepp & Co. (1,054.955 Sack) beteiligt. („Deutsche Zeitung" Sao Paulo, 6. September 1913.) Wr.

Eisenbahnen auf Cuba. Die Insel Cuba besitzt zurzeit 2266 *km* Eisenbahnen. Die Hauptstrecke geht von Havanna nach Santiago de Cuba in einer Länge von 870 *km*. Sie wird von dem einzigen vorhandenen Schnellzuge in $23^1/_2$ Stunden zurückgelegt. Seine größte Geschwindigkeit beträgt 64 *km*. Wichtig ist ferner die Strecke Havanna—Guan, da sie nach den westlichen Tabakpflanzungen, der (Vegas) führt. Von der Hauptlinie zweigen sich mehrere Nebenlinien ab. Der Frachtverkehr überwiegt stark den Personenverkehr. Die hauptsächlichsten Frachtwaren sind Tabak und Zucker. Da fünf Gesellschaften Anteil am Eisenbahnnetz haben, so befinden sich in Havanna nicht weniger als vier Bahnhöfe. Die Linien sind mit Ausnahme der 44 *km* langen Strecke von Havanna nach Rincon eingleisig. W. M.

Vom Büchertisch.

Walther Johannes, Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit. 2. neubearb. Auflage. Leipzig 1912. Quelle & Mayer. M. 12.80.

Walthers klassisches Werk über Wüstenbildung liegt in einer neuen, vielfach vermehrten und umgearbeiteten Auflage vor und auch der Bilderschmuck des Werkes zeigt einen dankenswerten Zuwachs. Das Werk ist in 4 Hauptkapitel geteilt, die das Wesen der Wüste, die Denudation und Akkumulation im Wüstengebiet und die Wüsten der Vergangenheit behandeln. R.

B. Bruhns, Allgemeine Erdkunde. Leipzig. List & Bressendorf. 1912.

Das Buch nennt sich „Hilfsbuch für den Unterricht in den obersten Klassen der höheren Schulen" und ist in jeder Hinsicht geeignet, dem angestrebten Zwecke gerecht zu werden und die einwandfreie Methode seiner lichtvollen Darstellung macht es auch zum Selbststudium geeignet. Nicht völlig gleichmäßig ist die Auswahl des Stoffes: die Meteorologie kommt recht kurz weg, Pflanzen- und Tiergeographie, sowie mathematische Geographie bleiben außer dem Rahmen der physischen Geographie. Besonders erfreulich erscheinen dagegen dem Referenten die anthropogeographischen Teile der Arbeit. F.

Sammlung Göschen. Nr. 102. C. Mischertz, Geodäsie. Neubearbeitet von G. Förster. 2. Auflage. Nr. 30, W. Groll, Kartenkunde. 2 Bände. G. J. Göschen 1912. á 90 Pfennig.

Wir erhalten in ersten Bändchen nach einem Rückblick auf die geschichtliche Entwicklung der Erdmessung eine Einführung in die Grundaufgaben derselben, lernen die wichtigsten geodätischen Instrumente eingehend kennen, werden mit den exakten Gradmessungstriangulierungen bekannt. Schließlich wird die Landvermessung und die Untersuchung der Erdfigur vorgeführt. Die Ergänzung zu diesem Bändchen, daß nur Vorkenntnisse aus der niederen Mathematik erfordert, ist die Kartenkunde, die in ihrem ersten Teil die Projektionen, im zweiten den Karteninhalt, Aufnahme und Herstellung und das Messen zum Gegenstand hat. Die Bändchen zeichnen sich, wie üblich bei dieser Sammlung, durch gute Ausstattung und Illustrationen aus. Ihr Gebrauch wird durch ein Register erleichtert.

Felix Erber, In Weltallstiefen" Breslau, G. C. Bürkner, 1912. Preis gebdn M. 2.50.

„Populäre Plaudereien über die Schönheiten des Sternenhimmels" nennt der Verfasser sein Buch, das gewiß dazu beitragen wird, die überall auftauchende Sehnsucht nach

Naturkenntnis stillen zu helfen. Man geht nicht teilnahmslos an den Geschehnissen in der Natur vorbei, sondern hat Freude an ihnen und sucht die allgemeinen Zusammenhänge der Tatsachen zu begreifen. In spielender, fließender Art, werden astronomische Kenntnisse vermittelt, so daß man das Büchlein, wenn man sich auch nicht mit allen Sätzen einverstanden erklären kann, doch zu empfehlen vermag. J. Stadlmann.

Jahrbuch der Naturkunde. Elfter Jahrg. 1913. Von Herman Berdrow. Karl Prochaska, Teschen, 1913. Gebdn. K 1.80.

Der neue Jahrgang übertrifft an Reichhaltigkeit seine Vorgänger und bietet ebenso wie diese ein treffliches Hilfsmittel, sich mit den Neuerscheinungen und neuen Erkenntnissen eines Jahres auf naturwissenschaftlichem Gebiete vertraut zu machen. Er verdient weiteste Beachtung und Verbreitung. J. St.

Meyers Historisch-Geographischer Kalender für das Jahr 1914. XVIII. Bibliograph. Institut. Leipzig 1914. M. 1·75.

Meyers Historisch-Geographischer Kalender ist ein alter Freund, den man als gern gesehenen Gast begrüßt; der 18. Jahrgang für 1914 hält an der bewährten Grundlage fest, ist aber im übrigen völlig neu ausgestattet. Jeder Tag bringt ein schönes Bild, zumeist mit den Ereignissen des Tages in der Vergangenheit verknüpft, oder eine geographisch interessante Darstellung und ein knapper Text erläutert das Bild. Das Kalendarium ist zuverlässig und muß wegen seiner praktischen, übersichtlichen Anordnung lobend erwähnt werden.

Küchler Karl, Die Färöer. Studien und Wanderfahrten. 303 Seiten, 100 Abbildungen und eine Karte. München 1913 Georg Müller. Preis gebnd. 8 Mark 50 Pfennig.

Der durch seine Reisewerke über Island in weiteren Kreisen bekannte Oberlehrer Küchler in Varel in Oldenburg hat in den letzten beiden Jahren mehrere populäre Aufsätze über die Färöer veröffentlicht und auch im 1. Abschnitte seines Buches „In Lavawüsten und Zauberwelten auf Island" eine kurze Schilderung dieser Inselgruppe gegeben. Das jetzt erschienene, mit großer Begeisterung für die Schönheiten des hohen Nordens geschriebene Buch ist eine volkstümliche Beschreibung seines dreiwöchigen Aufenthaltes auf den Färöer im Sommer 1911. Die zusammenfassende Darstellung der Inseln und seiner Bewohner im 1. Kapitel, in der das Geographische leider recht zurücktritt, ist ein fast unveränderter Abdruck eines Aufsatzes, den Küchler im Jahrgang 1911 der Geographischen Zeitschrift veröffentlicht hat und der nur durch einige neue Literaturangaben vermehrt wurde. Das beste daran ist der geschichtliche und sprachliche Teil, der dem Verfasser am nächsten liegt. Auch die Beschreibungen des Vogelfanges, Walfanges, Fischfanges und der Irrfahrt auf Vaagö hat Küchler schon in früheren Aufsätzen veröffentlicht. Das Deutsch des Verfassers, der sich mit Vorliebe in endlosen Sätzen ergeht, läßt oft zu wünschen übrig. Der Verfasser zitiert fortwährend seine eigenen Bücher über Island und zwar auch an Stellen, wo es ganz unnötig ist. Dafür kommen Arbeiten anderer recht wenig zu Wort und viele wichtige Aufsätze über die Färöer scheint Küchler überhaupt nicht benutzt zu haben. Mehrere Angaben sind unrichtig. Eine Siedelung Gjoven, die abseits von der Küste des Kollefjords im Inneren von Strömö liegen soll, gibt es nicht. Die Seen auf den Färöer heißen Vatn und nicht Vand. Die Angabe der Statistik, daß von den Eingeborenen fast 4400 die Landwirtschaft als Hauptberuf bezeichneten, ist wertlos, da die Landwirtschaft allein auf den Färöer niemanden ernähren kann. Es ist geradezu bezeichnend für diese Inselbewohner, daß fast jeder Mann Ackerbauer, Viehzüchter, Fischer, Walfänger und oft auch Vogelfänger und ein wenig Kaufmann ist. Über das keltische Bevölkerungselement, das sich scharf von der Hauptmasse der germanischen Einwohner abhebt, hören wir fast nichts. Mit der von Küchler gerühmten Pünktlichkeit der Leute haben andere Reisende weniger gute Erfahrungen gemacht. Der Verfasser nimmt es auch mit der Angabe der Entfernungen nicht genau. Die zurückgelegten Wege sind meist einige Kilometer kürzer als er angibt. Die unbequeme Bezeichnung färöisch ist unnötig; wenn die Eingeborenen Färinger genannt werden, kann man ebensogut färisch sagen. Dem Buche sind zahlreiche, zum Teil treffliche Abbildungen beigegeben, von denen allerdings einige nach käuflichen Ansichtskarten hergestellt wurden. Wünschenswert wäre die Beigabe eines Literaturverzeichnisses.

Trotz der genannten Mängel wird das Buch seinen Leserkreis finden, da es volkstümlich geschrieben und bis jetzt das einzige in deutscher Sprache erschienene ist, das die weltfernen Inseln zu schildern versucht. Hoffentlich wird es dazu beitragen, die deutschen Nordlandsreisenden mit den an großartigen Landschaftsbildern und vielen Besonderheiten reichen Färöer bekannt zu machen, die schneller und billiger zu erreichen und zu bereisen sind als das viel weiter entfernte Island. Rudolphi.

Herausgeber: A. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Die Stadt Karthago und Umgebung.

Nach den französischen Aufnahmen und anderen Karten entworfen von **Hermann Leiter.**

- Ungefährer Küstenverlauf zur Zeit vor der Besiedlung im Stadtgebiet
- Punische Überreste
- Vermutliche punische Stadtmauer
- Überreste aus römischer Zeit
- Vermutliche römische Stadtmauer
- Nachgewiesenes römisches Straßennetz
- R. = Ruinen, Gr. = Grabungen, M. R. = Mauerreste
- Heutige Wege
- Heutige Siedlungen
- Formilien
- Tiefen in Metern

Maßstab 1 : 25.000.

0 200 400 600 800 1000 Meter

A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Aus der Umgebung Bozens.

Von Dr. Julius Mayer, Bruck a. d. Mur.

(Mit 8 eigenen Aufnahmen des Verfassers.)

Es wird auf deutscher Erde wenige Gebiete geben, welche auf den Fremden so mächtig einwirken wie Bozen und seine Umgebung. Gewiß haben die Bewohner durch Kunstsinn, Bodenkultur und Unternehmungsgeist viel dazu beigetragen, daß dieses Land einen so angenehmen Eindruck auf den Beschauer macht. Aber auch die gütige Natur ist nicht sparsam gewesen: Sie gewährt viel Sonnenlicht und Wärme, sie hält die drückenden Nebel fern und selbst das leblose Gestein scheint hier Leben zu gewinnen. Bozen und das Glühen des Rosengartens sind fast zu einem untrennbaren Begriff geworden. Außerdem gibt der rötliche Porphyr der nächsten Umgebung, aus dem soviel Bauwerke errichtet sind, der Stadt ein eigentümliches Gepräge.

Der Winkel, in dem die Kalkmassen des Etschbuchtgebirges und der Dolomiten mit den Urgebirgsmassen zusammentreffen sollten, ist durch den Erguß einer ungeheuren Lavamasse erfüllt, die heute noch als Porphyr die Hänge der umliegenden Berge bildet, im Süden das Schwarzhorn (2437 *m*) und den Zangenberg (2488 *m*) aufbaut und die Unterlage für die mesozoischen Kalkmassen bildet. Als gewaltige Hochfläche breitet sich der Porphyr aus, von Eisack und Talfer und manchen Seitenbächen tief, oft schluchtartig durchfurcht. Reich an Wäldern und Wiesen, an günstigen Stellen auch an Feldern und Ortschaften, erstreckt sich diese Hochfläche zunächst beiderseits des Sarntales. Durch herrliche Weinlauben und durch Haine von Edelkastanien schlängelt sich steil der gepflasterte holperige Saumweg nach Jenesien (1080 *m*) hinauf, auf dem heute wie vor Jahrhunderten das Maultier die Lasten emporträgt. Etwas weniger steil führt gegen Osten der Saumweg nach Unterinn, während die Saumwege nach Ober-Bozen und auf den Ritten nur einen sehr verminderten Verkehr besitzen, seitdem die elektrische Zahnradbahn dieses Plateau erklimmt, das bis 1300 *m* mit Ortschaften und Einzelgehöften besät ist, über die es sich dann durch Waldungen sanft zur aussichtsreichen Höhe des Rittner Horns (2261 *m*) emporhebt — ein unschätzbares Luftreservoir für die im Sommer von Hitze und Staub gequälten Städter. Noch reicher besiedelt scheint die Hochfläche zu sein, welche sich im Osten des Eisacktales wie ein grüner Schemel am Fuße der Seiser Alm und des gewaltigen Schlern ausbreitet; Völs (908 *m*), Kastelruth (1095 *m*) und Lajen (1000 *m*), das manche für die Heimat Walters von der Vogelweide halten, seien hier besonders genannt. Rechts vom Grödner Tal, also um Lajen, besteht das Plateau aus kristallinischen Schiefern.

Südlich vom Eisack sind die Hochflächen einsamer, waldreicher, steigen aber dafür noch höher an. An Orten fehlt es allerdings auch hier nicht: Deutschnofen (1355 *m*), Petersberg (1369 *m*), Aldein (1225 *m*) und Radein (1562 *m*) grüßen uns aus luftiger Höhe.

Wie die nachstehende Abbildung 1 zeigt, ist der Porphyr gegen die Erosionstätigkeit kleinerer Gewässer sehr widerstandsfähig; den kräftigen Wasserläufen im O und S hingegen, welche in gewissen Abschnitten der Eiszeit zu mächtigen Gletscherbächen angeschwollen waren, hielt er freilich nicht stand und ist daher von engen Tälern zerschnitten, von denen das Tierser- und

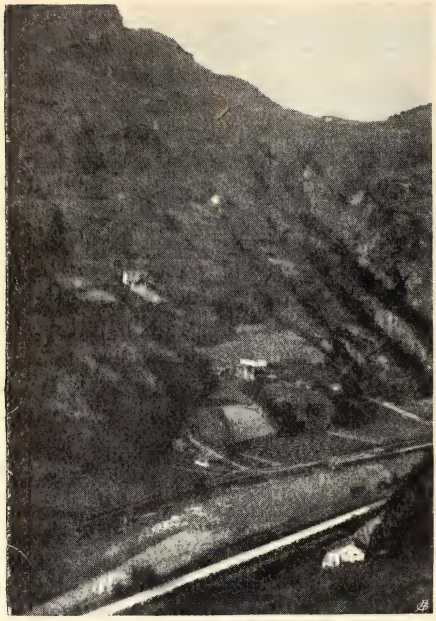


Abb. 1. Rechtes Eisackufer oberhalb Kardaun.

oberhalb der Haltestelle Kardaun an der rechten Seite des Eggentales mit folgender Inschrift aufmerksam macht:

„Den Schneck hier an der Wand —
auch Ammonit genannt —
Bewundre und die Macht,
die ihn hervorgebracht."

Das Gebilde paßt so wenig in seine Umgebung, daß ich einen Augenblick an einen Betrug dachte.

Auf den Höhen des Porphyrplateaus nimmt man vielfach die Spuren wahr, welche der mächtige Eisackgletscher und seine Seitengletscher hinterlassen haben. Zu diesen Spuren sind die wannenförmigen Vertiefungen zu rechnen, welche von kleinen Seen erfüllt sind. Der von Wald umschlossene Wolfsgraben-See liegt in 1200 *m* Seehöhe und fast auf der Wasserscheide. Ich meine, daß ihn eine wenige Meter hohe Verklausung seines jetzigen Abflusses

[1]) Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, III. Band. Leipzig, Chr. Herm. Tauchnitz, 1909. S. 943 ff.

Eggental besonders genannt sein mögen. Bei ihrer einschneidenden Tätigkeit waren die Bäche allerdings nicht bloß von der Widerstandsfähigkeit des Gesteins ihrer Talsohle, sondern auch von der durch den Eisack gegebenen Erosionsbasis abhängig. Die großen Schuttmassen, welche jetzt die rechte Seite des Eggentales kurz vor seiner Ausmündung bis zu gewaltiger Höhe erfüllen, (Abb. 2) wird man am besten als fluvioglaziale Ablagerungen ansehen[1]). Heute sind jedoch die Mündungen dieser Bäche kaum durch nennenswerte Schuttkegel bezeichnet, während in dem breiten Tal zwischen Bozen und Meran alle Orte auf solchen Schuttkegeln stehen, als deren erster und mächtigster jener der Talfer zu nennen ist. In dem jüngeren Erosionstal des Eggenbaches ist ein wohl 6 *m* im Durchmesser haltendes ammonitartiges Gebilde zu sehen, (Abb. 3) auf das eine Tafel etwa 20 bis 25 Minuten

Abb. 2. Fluvioglazialer Schutt, am Ausgange des Eggentales; unten links das Grundgebirge.

flusses in der Richtung gegen Blumau nötigte, seinen Abfluß nach der entgegengesetzen Seite zum Ruvilaun-(Rufidaun)-Bach zu suchen.

Die breiten Mulden im Einzugsgebiete verschiedener Bäche sind mit schotterreichem Porphyrlehm ausgekleidet, der meist eine bedeutende Festigkeit erlangte; daß wir es mit Moränenbildungen zu tun haben, zeigen die eingeschlossenen Geschiebe, welche teils aus dem Dolomitengebiet, teils aus dem Urgestein der Brixener Gegend stammen. Ob diese Moränen auf ihrer alten Ablagerungsstätte liegen, oder ob in einem oder dem anderen Falle Umlagerungen stattfanden, ist für das Weitere belanglos. Das ist der Boden, auf dem die für die Umgebung Bozens so typischen Erdpyramiden[1]) zur Entwicklung kamen und kommen[2]). Die bekanntesten sind jene zwischen Lengmoos und Lengstein am Finsterbach

Abb. 3. **Ammonitenähnliche Felsbildung.**

[1]) Folgende Abhandlungen, welche über die Erdpyramiden handeln, habe ich durchstudiert: Sigmund Günther, Glaziale Denudationsgebilde im mittleren Eisacktale; Erdpyramiden und Büßerschnee als gleichartige Erosionsgebilde; Neue Beiträge zur Theorie der Erosionsfiguren, (Sitzungsbericht der math.-phys. Klasse der kgl. Bayer. Akademie der Wissenschaften, Band XXXII, Heft III; Band XXXIV, Heft III; Band XXXV, Heft III.) Dr. Friedrich Ratzel, Die Erde und das Leben, 1 Band, S. 552 bis 558. Leipzig und Wien 1901. Prof. P. V. M. Gredler, Die Urgletschermoränen aus dem Eggental, (Programm des k. k. Gymnasiums in Bozen 1867/68). Christian Kittler, Über die geogr. Verbreitung und Natur der Erdpyramiden, Ansbach 1897; Über die Erdpyramiden am Finsterbach, (Hölzels Geogr. Charakterbilder, Textbeilage zum 4. Supplement). Dr. Wilhelm Graf zu Leiningen, Über Erdpyramiden, (Abhandlung d. Nat. Ges. Nürnberg XVIII. Band. Die Literatur verdanke ich größtenteils dem Herrn k. k. Forstkommissär Dr. J. Stiny in Bruck a. M.

Abb. 4. **Erdpyramiden links vom Finsterbache.**

[2]) Christian Kittler erwähnt in seiner Abhandlung: „Über die geogr. Verbreitung" ... solche in Bildung begriffene Pyramiden, S. 11 unten, (an dem Wege von Finsterbach nach Klobenstein), S. 14 unten bei Unterinn, S. 16 unten (in der Mauritius-

Abb. 5. **Erdpyramiden links vom Ruvilaunbache.**

in der Gemeinde Ritten (Abb. 4) oberhalb der Station Atzwang, dann die am Rufidaun- (Ruvilaun-) Bache, welche man von der elektrischen Zahnradbahn nach Oberbozen sehr gut überblicken kann (Abb. 5 und 6). Im Entstehen begriffen sah ich sie am linken Hang des oberen Grümmenbaches bei Jenesien (Abb. 7). Außerdem nahm ich diese Gebilde an der rechten Seite des Sarntales in der Zwiesel unterm Hintermiegler wahr und Ansätze noch an mehreren Stellen in den Seitenschluchten des Sarntales[1]). Am Saumweg vom Gscheibten Turm, jenseits des Talfersteges nach Jenesien, war die Entwicklung von Pyramiden durch die Pflasterung des Saumweges verhindert worden (Abb. 8).

Die Bildung von Erdpyramiden geht nach meiner Meinung in folgender Weise vor sich: Teilweise des Pflanzenschutzes entblößte steilere Gehänge aus

---

schlucht bei Unter-Glaning). Graf Leiningen, a. a. O. S. 9: Die Bildung . . . findet auch heute noch unveränderter Weise wie früher statt.

[1]) Christian Kittler zählt in der Umgebung Bozens folgende Standorte von Erdpyramiden auf: Am Ritten: Finsterbach, Ruvilaun, Unterinn; in der Umgebung von Jenesien: St. Jakob am Sand, Rafenstein, Fingeller Bach bei Afing, Unter-Glaning; dann links vom Eisack: Steinegg im Eggental bei Gummer. Andere Örtlichkeiten in Tirol zählten Kittler, Günther und Ratzel auf. Daß Erdpyramiden und erdpyramidenartige Gebilde auf der Erde weit verbreitet sind, geht besonders aus Ratzels Werk hervor. Doch ist „Tirol das klassische Land der Erdpyramiden" (Sig. Günther, Glaziale Denudationsgebilde, S. 471) Kittler führt die Erdpyramiden am oberen Grümmenbach (Jenesien) nicht an; sie dürften also erst in den letzten 15 Jahren entstanden sein.

Abb. 6. **Erdpyramiden links vom Ruvilaunbache aus geringerer Entfernung**; im Vordergrunde ein Riese (ungefähr 12 *m* hoch) rechts vom Bache.

Abb. 7. **Entstehung von Erdpyramiden am Grümmenbache.**

entsprechendem Material in der Nähe eines Baches werden zunächst durch die Erosion des Regenwassers in einzelne Rippen zerlegt (Grümmenbach!). Zuflüsse dieser periodischen Seitenbäche zerteilen wahrscheinlich durch Erosion und rückschreitende Erosion diese Kämme; die bedeutende Kraft der Tropfen der heftigen Gußregen wird besonders jene Teile hinwegspülen, welche nicht durch einen Deckstein, einen Pflanzenrest oder einen anderen günstigen Umstand gegen die Wucht des auffallenden Tropfens geschützt sind. Haben die Gußregen an einer Erdpyramide eine Spitze abgespült, so wird schon durch die spitze Form, die eine möglichst kleine Angriffsfläche bietet, eine längere Dauerhaftigkeit gewährleistet. Gebilde, welche durch Decksteine oder Pflanzen geschützt sind, werden im allgemeinen erkennen lassen, wie hoch einst der Schutt lag, welche Arbeit die Erosion geleistet hat. Die Zerteilung der einzelnen Rippen fast bis an die Erosionsbasis ist uns freilich noch nicht erklärlich[1]). Erdpyramidenartige Gebilde können zwar aus den verschiedenartigsten Materialen entstehen. Welche Bedeutung jedoch das Material gerade für die Ausgestaltung der Bozener Erdpyramiden hat, wurde durch Graf Leiningen untersucht[2]). Spaltenbildung im Lehm, Frost und Besonnung, auch die herrschenden Winde werden einen mehr oder minder großen Einfluß im allgemeinen und im einzelnen haben. Ebenso muß immer die Wegschaffung des abgebröckelten Materiales möglich sein, weil sonst die Pyramiden in ihrem eigenen Schutte erstickten.

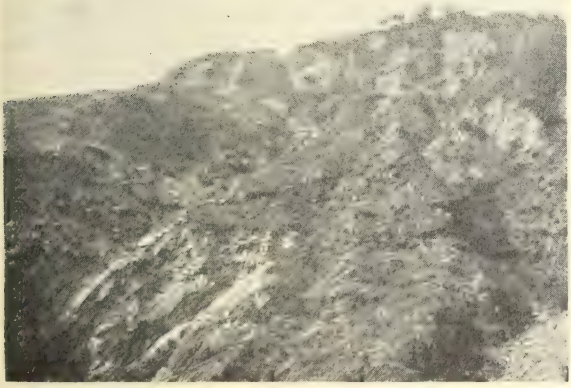


Abb. 8. **Schutthang ohne Erdpyramidenbildung.**

Trotz mehrerer geistreicher Untersuchungen bleibt hinsichtlich der Erdpyramiden und ihrer Entstehung

[1]) Hiefür weiß auch S. Günther a. a. O. XXXII. Heft II, S. 482 f. keine rechte Erklärung.
[2]) A. a. O., S. 11 ff.

noch manches klarzulegen. Da aber Erdpyramiden noch in unseren Zeiten entstehen und sich fortentwickeln, so scheint mir eine Lösung leichter als in anderen Fällen möglich: man brauchte in Bozen, wo es nebst anderen Bildungsanstalten drei Mittelschulen gibt, dazu zahlreiche Ingenieure und Forstleute, nur die geeigneten Persönlichkeiten zu gewinnen, welche besonders die in Bildung begriffenen Erdpyramidenfelder von Zeit zu Zeit besuchten, die Veränderungen auch photographisch aufnähmen und darüber irgend einer Zentrale, z. B. der Geologischen Reichsanstalt in Wien[1]) berichteten. Es würden sich dadurch für die Betrachtung der Erosionserscheinungen im allgemeinen wichtige Gesetze gewinnen lassen.

Einiges über die Untersuchungsmethoden der Landformen.

Von Professor Dr. Stanislaus Pawłowski, Lemberg.

Eine Erscheinung beschreiben heißt ihren Inhalt oder ihre Eigenschaften angeben. Eine Erscheinung erklären bedeutet hingegen den Zusammenhang derselben mit anderen dieser Art erforschen. Die Wissenschaft besteht aus einer Reihe von Urteilen und Begriffen. Eine wissenschaftliche Beschreibung ist also eine Aufzählung von Urteilen, die die Koexistenz der Eigenschaften einer gegebenen Erscheinung begründen, eine wissenschaftliche Erklärung dagegen ist die Subordinierung dieser Einzelurteile und Begriffe unter allgemeine Begriffe und Urteile. Das Ziel der Wissenschaft ist die Aufstellung einiger allgemeinster Begriffe und Gesetze, aus denen man alle Tatsachen ableiten könnte.

Schon seit Aristoteles pflegt man sich in wissenschaftlichen Untersuchungen sowohl der Beschreibung wie auch der Erklärung zu bedienen. Die allzuhäufige Zuflucht nahme zur Hypothese bei der Erklärung der Erscheinungen veranlaßte Empiriker von der Bedeutung Bacons von Verulam oder Galileis und Newtons sich gegen die Anwendung derselben auszusprechen. Comte — der Positivist — und nach ihm andere haben sich offen gegen die Erklärung verwahrt. Die Erklärung — behaupten sie — führt die Tatsachen auf transzendentale Ursachen zurück und kann infolgedessen nichts erklären. Der Wissenschaft genüge eine genaue Beschreibung der Tatsachen.

Die Beschreibung gibt uns aber nur vereinzelte, isolierte und in keinem Verhältnisse zueinander stehende Tatsachen; sie bietet keine Verallgemeinerungen und erschwert dadurch ein besseres Verständnis der Natur. Sie stützt sich auf die Erfahrung, untersucht gründlich und exakt Einzelheiten, benutzt selten die Hypothese. Jede wissenschaftliche Untersuchung muß mit der Beschreibung anfangen. Sie darf sich aber mit der losen Beschreibung nicht begnügen, auch in der Regel nicht stehen bleiben. Das durch die Beschreibung geweckte Forscherinteresse verlangt nach einer Erklärung der Erscheinung. Die einfachste Erklärung ist aber eine Verallgemeinerung der durch die Beschreibung gewonnenen Beobachtungen. Es folgen also Gesetze, Hypothesen und Theorien. Da sie, ungeachtet der empirischen Voraussetzungen (Regelmäßigkeit der Erscheinungen in der Natur) oder der metempirischen Erklärung (Kausalität), die

[1]) Oder einem Gelehrten, der sich mit diesen Erosionsformen eingehend beschäftigt.

Bildung allgemeiner Sätze zuläßt, leistet sie der Wissenschaft enorme Dienste und fördert ihre Weiterentwicklung.

Eine Wissenschaft ohne Verallgemeinerung ist unmöglich. Es muß sich daher jede Wissenschaft, besonders aber die Naturwissenschaft, sowohl der Beschreibung wie auch der Erklärung bedienen. Manche ihrer Zweige neigen mehr zur Beschreibung (Mineralogie, Botanik, Zoologie, Ethnographie, deskriptive Geographie), andere mehr zur Erklärung (Geologie, Klimatologie, physische Geographie, Morphologie).

Die Morphologie bildet einen Teil der physischen Geographie, die sich mit den Landformen beschäftigt, sie ist also eine Naturwissenschaft und bedient sich als solche der induktiven Untersuchungsmethode. Indem sie mit Hilfe der Analyse eine genaue Beschreibung der Erscheinungen erhält, gelangt sie vermittels der unvollständigen Induktion zu einem allgemeinen Urteil. Die Verallgemeinerung, die gewöhnlich die Abhängigkeit gegebener Erscheinungen oder deren Eigenschaften voneinander ausdrückt, kann *kausal* oder *funktionell* sein. Unser allgemeines Urteil umfaßt ebensogut die untersuchten wie die noch nicht untersuchten Tatsachen, es ist also nicht sicher, sondern nur wahrscheinlich, eine *Hypothese*. Wir gehen aber in unserer Erklärung weiter, betrachten die Hypothese als wahr und suchen ihre logischen Folgen. Unser Schließen ist in diesem Falle *deduktiv*. Wir verifizieren die Hypothese, indem wir ihre Folgen mit der Wirklichkeit vergleichen.

In der induktiven Untersuchungsmethode der Landformen war bis unlängst die auf Beobachtung beruhende Beschreibung und Hypothesenbildung sehr verbreitet. Man nennt diese Methode *empirisch*. Die Wahrscheinlichkeit der durch diese Methode gewonnenen Urteile ist ziemlich bedeutend. Wir können dank der Analyse und zahlreichen analytischen Begriffen, die wir bilden, jedes wichtige Element im Landschaftsbilde unterscheiden und versuchen es zu erklären. Es gelingt dies nicht immer. Häufig begnügen sich die Forscher nur mit der Beschreibung der Landformen. Die durch die Erfahrung gewonnenen Tatsachen standen zueinander fast nur in rein geographischem Zusammenhang, d. h. sie beruhten auf einer gemeinsamen, oft durch politische Grenzen durchschnittenen Basis. Die Morphologie lief also Gefahr, ihre schöpferische Kraft einzubüßen, es drohte ihr Altersschwäche und Rückkehr zur deskriptiven Wissenschaft. Es gilt dies nicht so sehr der allgemeinen Morphologie im ganzen, als vielmehr den vereinzelten von Beschreibung der Landformen.

Vom Wege der ausschließlichen oder fast ausschließlichen Beschreibung kehrte die Morphologie noch rechtzeitig um. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Wert und das Ziel der Wissenschaft nicht nur in der reproduzierenden Arbeit des menschlichen Geistes liegt. Einzelurteile über die durch Erfahrung gegebenen Tatsachen, d. h. *reproduzierende Urteile* (sie drücken die Übereinstimmung zwischen Denken und Wirklichkeit aus) lassen, obwohl sie richtig sind, unsere Neugierde unbefriedigt, da sie keine Erklärung geben. Jede Verallgemeinerung, jedes Gesetz, jede Hypothese und Theorie der empirischen Wissenschaft sind Urteile, die sich der menschliche Geist geschaffen hat, d. h. *produzierend*. Sie folgen aus den Einzelurteilen und wenn sie auch wahrscheinlicher sind als diese, so bedienen wir uns ihrer nur dann, wenn sie zu Folgen führen, die mit den Tatsachen übereinstimmen. Sie ermöglichen uns nicht bloß eine Erklärung der Erscheinungen, sondern auch eine schöpferische Tätigkeit. Die Bedeutung dieser Urteile für die Morphologie erkannte zuerst

der amerikanische Geograph W. M. Davis, Begründer der explikativen oder erklärenden Beschreibung. Er wendet seine Methode fast ausschließlich in der Morphologie an und setzt voraus, daß der Lauf der Natur stets derselbe ist. Auf unserer Erde wirken stets dieselben Kräfte, gleichen Gesetzen folgend. Die Naturerscheinungen ändern sich und schwinden mit größter Regelmäßigkeit, die in der zeitlichen Aufeinanderfolge und dem ursächlichen Zusammenhange begründet ist. Wir dürfen aber nicht übersehen, daß sich die Erscheinungen in diesem ehernen und regelmäßigen Verlauf der Natur wiederholen. Sie unterscheiden sich also nur durch ihr Alter. Genau wie die Architektur eines jeden Jahrhunderts durch einen eigenartigen Stil gekennzeichnet ist, genau so kennzeichnet das relative Alter jede Erscheinung. So zerlegen wir die Tätigkeit der Atmosphäre auf der Erdoberfläche in eine Reihe von Kräften (Erosion, Denudation), die die Unebenheiten oder Landformen bilden. Das Gesetz der erosiven Tätigkeit ist uns nur aus der Erfahrung her bekannt. Die erosiven Formen entstehen aber im Laufe der geologischen Zeit so oft, als die Erosion einzusetzen pflegt. Der Unterschied zwischen den Formen ist nur ein relativer, ein zeitlicher.

Bei der Erklärung der Landformen wird daher ihre Geschichte von einem gewissen Ausgangspunkte bis zum heutigen Tag angegeben. Man versteht das ganze am besten, wenn man die Veränderungen, denen die Formen unterlegen sind, kennt und begründen kann, daß diese Ursachen nur solche und keine anderen Folgen haben konnten. Wir müssen uns daher die Frage nach dem ursprünglichen Zustande der Form, nach den Veränderungen, die sie durchgemacht hat und nach ihrem heutigen Zustande stellen. Dementsprechend unterscheiden wir Ur-, konsequente und Endformen.

Das Zurückgreifen in eine so weitgehende Vergangenheit, die Untersuchung der Prozesse und Veränderungen, die damals vorgekommen sind, das alles ist von der Erfahrung ausgeschlossen. Die Formen, von denen Davis spricht, sind nur gedachte Formen, die keine reale Existenz haben. Ihre Bedeutung ist nur eine theoretische. Wir benutzen sie nur beim Schließen. Der Gang unseres Schließens ist uns schon bekannt. Mit Hilfe der Beschreibung und der unvollständigen Induktion gelangen wir zu allgemeinen Begriffen und Hypothesen. Wir betrachten diese Verallgemeinerungen und Hypothesen als Gründe und suchen deren logische Folgen. Stimmen die Folgen mit den Tatsachen überein, so ist die Sache erklärt. Es folgt hieraus, daß Davis zwar die Induktion nicht vernachlässigt, das Hauptgewicht aber auf Deduktion legt. Man nennt daher seine Methode deduktiv.

Die wichtigsten hypothetischen Verallgemeinerungen, derer sich Davis bedient, sind die folgenden: Der normale (fluviatile) Erosionszyklus ist der Zeitraum, in dem gewisse Erosionsformen (Unebenheiten) in andere umgewandelt werden, z. B. Berge in Ebenen. Innerhalb dieses Zeitraumes unterscheidet er folgende Stadien: Jugend, in der geringe Veränderungen eingetreten sind, Reife mit mehr Veränderungen und das Alter, indem die Veränderungen ihr Maximum erreicht haben. Man könnte sich diese Stadien als konzentrische Kreise vorstellen, von denen der kleinste das Stadium der Jugend, der mittlere das der Reife, der größte das Stadium des Alters darstellt. Nach Ablauf dieses Zyklus setzt infolge endo- oder exogener Kräfte ein neuer Zyklus ein. Häufig kann der Fall eintreten, daß ein Zyklus in der Mitte gewaltsam (Vulkane, Hebung oder Senkung) durchbrochen wird. Die Evolution der Landformen ist also anders als die biologische. Der

Verlauf der Erscheinungen ist hier mehr wellenartig, während er in der Biologie geradlinig ist. Dem allgemeinen Begriffe Zyklus sind die Begriffe der Stadien, diesen wiederum solche der jungen, reifen und greisen Formen subordiniert. Außerdem schuf Davis in Berücksichtigung der Struktur und der Prozesse viele andere Begriffe, mit Hilfe derer er die Genesis der Landschaft erklärt. Er unterscheidet außer dem normalen Zyklus einen marinen, glazialen und ariden Zyklus, je nachdem die Kräfte des Meeres (Brandung, Strömung), des Eises oder die Kräfte der Trockenheit (Wüsten- und Steppengebiete) tätig sind.

Die Davissche Explikationsmethode beruht auf der Deduktion und dem eifrigen Verifizieren der Hypothese. Der Forscher muß sich zeitlich weit zurückversetzen und die Momente der historischen Entwicklung berücksichtigen. Dafür ist die Erklärung der Entstehung der Landformen klar und erfolgt ziemlich schnell. Es spielt in dieser Erklärung die angeborne Einbildungs- und Schaffenskraft des Forschers eine große Rolle. Man geht von der Erfahrung aus und kehrt zu den durch die Erfahrung gewonnenen Tatsachen zurück. Für die Brauchbarkeit der Methode spricht am meisten die große Anhängerzahl und die rasche Entwicklung der Morphologie in den letzten Jahren. Es fehlen aber keineswegs Gegner von Davis Methode. Besonders bekämpft sie S. Passarge in Deutschland [1]). Die Haupteinwände, die man der Davisschen Methode und seinen Voraussetzungen macht, sind die folgenden: Die Kräfte und Verhältnisse, unter denen die von Davis beschriebenen und erklärten Fälle eintreten, sind viel komplizierter. So berücksichtigt Davis zu wenig das Pflanzenkleid und die Petrographie des Bodens. Außerdem sind die Davisschen Konstruktionen nur theoretisch, sie könnten leicht jüngere Forscher irreführen und sie von Beobachtung und Erfahrung abhalten. Die Davissche Nomenklatur ist häufig unexakt und vollständig fremd.

Die Wahl des Moments, von dem wir die Untersuchung des historischen Verlaufes einer Erscheinung anfangen, ist ganz beliebig. Die Frage nach Hebung oder Senkung der Landoberfläche, die bei Davis die Rolle einer Kraft spielt, ist zu wenig untersucht, als daß man von einer Regelmäßigkeit der Bewegung sprechen könnte. Auf kleinen Arealen können nebeneinander greise wie junge Formen existieren. Davis ist sich darüber im klaren, daß seine Methode nicht alle Erscheinungen zu erklären vermag, er vernachlässigt daher die empirische Methode nicht.

Hinzugefügt muß noch werden, daß man die explikative und empirische Methode nicht als Gegensätze hinstellen darf. Wie ich dargelegt habe, erklärt auch diese Methode die Erscheinungen.

Literatur.

W. M. Davis: Geographical Essays. ed. Johnson 1909.
Derf. und G. Braun. Grundzüge der Physiogeographie. Leipzig. Teubner 1911.
Derf.: L'esprit explicatif dans la Géographie moderne. Annal. de Géographie 21. (1912.) No. 1 5 pag 1—19.
Derf.: Die Erklärende Beschreibung der Landformen, übersetzt von A. Rühl. Leipzig 1912.
Passarge, S.: Physiologische Morphologie. Hamburg. Voß. 1912.
Der Aufsatz ist gleichzeitig in „Ziemia", Warschau 1913, erschienen.

[1]) Vgl. S. Passarge, Physiologische Morphologie. Hamburg. Voß. 1912.

Über Tauschhandel und Geld in der westlichen Südsee.

Von H. Seidel, Berlin.

(Schluß).

Ein sehr roh bearbeitetes Muschelgeld, wahrscheinlich das primitivste im ganzen Pazifik, hat neuerdings Dr. Thurnwald im S von Bougainville wiedergefunden. Es stammt aus der 1899 von Deutschland an die Engländer abgetretenen Shortlandgruppe und besteht „aus abgeschlagenen Basenenden kleiner Kegelschnecken". Es wird vom Erzeugungsorte nach der deutschen Hauptinsel verhandelt und kursierte dort, z. B. in der Landschaft Buin, noch 1909 „als das gangbarste Verkehrsmittel". Dasselbe Geld kommt unter dem Namen „Mauwai" schon bei Schneider vor, der an dieser Stelle noch ausdrücklich darauf hinweist, daß auf etlichen Salomoinseln auch ein „Nassageld" im Umlauf sei („wie die Neu-Pommerndiwara"), das „einzige" dieser Art, das er in dem Archipel (auf Grund einer Händlernachricht) habe feststellen können.

Weniger verbreitet und bekannt ist Muschelgeld in Neu-Guinea, d. h. soweit unsere heutigen Quellen fließen. Auf ältere, nachher zum Teil bezweifelte Angaben sind neuere gefolgt, die es bestätigen, daß ein dem Pellä ähnliches Scheibchengeld am Ostende des britischen Anteils, sowie auf den vorgelagerten Inseln bis Murua und Kiriwina oder Trobriand in Gebrauch ist. Unter den Scheibchen sind auch solche, die „unverkennbar aus Conusbasen" hergestellt sind. Für die weißen Scheibchen dürfte Cymbium, für die roten Spondylus oder ein anderes Konchyl das Rohmaterial liefern. Auch ein Geld aus Perlschalen wird namhaft gemacht. Rohere, an anderen Stellen wieder besser gearbeitete Muschelfabrikate, deren Verwendung als Geld jedoch nicht sicher ist, gibt es ferner am (nördlichen) Rande des Osthorns von Britisch Neu-Guinea.

Dagegen sind in Kaiser Wilhelms-Land sowohl Nassaschnecken, als — sehr vereinzelt jedoch — auch Muschelscheibchen als Geld in Umlauf, wie dies zuerst Dr. Otto Finsch in seinen „Ethnologischen Erfahrungen und Belegstücken aus der Südsee"[1]) gemeldet hat.

Wir gehen nunmehr zu anderen Konchylien über, aus denen in Melanesien Artefakte mit Geldwert hergestellt werden, und zwar beginnen wir gleich mit der größten aller Muscheln, mit Tridacna gigas oder der Riesenmuschel. Da das Tier verhältnismäßig selten vorkommt — von den fossilen und halbfossilen Funden abgesehen — so ist es bei seiner Stärke und Schwere für die Eingebornen nicht leicht zu erbeuten. Daher bildet allem Anschein nach selbst da, wo fossile Muscheln erhältlich sind, schon das außerordentlich feste und marmorgleiche Rohmaterial ein hochbezahltes Tauschobjekt. An Kunsterzeugnissen begegnen uns, sei es als Werkstücke oder als Geld, mit großer Mühe aus dem Schloßteile der Tridacna herausgearbeitete Ringe, die noch durch nachträgliches Schleifen eine weitere Veredlung erfahren haben. Die Technik dabei ist nicht überall die-

[1]) Erschienen in den Jahrgängen 1888, 1891 und 1893 der „Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien", auch als Sonderband erhältlich, 675 S. Lex.-8° mit 25 Tafeln und 108 Textabbildungen. (Eine nahezu vollständige Ethnographie der vom Verfasser bereisten Gebiete.)

selbe; hier wird gebohrt, dort gesägt, und zwar, wie zum Teil auf den Salomonen, nach einer ebenso ursprünglichen wie eigenartigen Methode. Genug, wir haben Tridacnaringe in Kaiser Wilhelms-Land, in Neu-Mecklenburg, Neu Hannover, den Hiberniſchen Inſeln, auf Niſſan (wo ſie ein höchſt merkwürdiges „Fehde- oder Blutgeld" darſtellen), auf den Salomonen und — in kleineren Exemplaren — auf der Santa Cruzgruppe.

Hervorragender Wertſchätzung erfreuen ſich die auch ſonſt überall geſuchten Ringe aus Tridacna auf den zahlreichen großen und kleinen Gliedern des (kannibaliſchen) Salomoarchipels. Hier wird auch die Anfertigung aufs lebhafteſte betrieben. Von Simbo konnte der verſtorbene Weltreiſende W. Joeſt berichten, daß die Eingebornen „faſt nichts anderes tun als Tridacnaringe ſchleifen". Dieſe werden nicht bloß um den Arm, ſondern auch — mit zierlicher Umflechtung — auf der Bruſt getragen. Der Wert iſt nicht immer der gleiche; er ſchwankt je nach dem Platze wie nach Farbe und Beſchaffenheit der Ringe. Doch mag ſo viel geſagt ſein, daß im Durchſchnitt wohl auf den meiſten Inſeln vor gar nicht langer Zeit für einen breiten, gut ausgefallenen Ring, namentlich von gelblicher Tönung, ein Menſchenkopf oder eine etwas ältere Frau oder ein junger Burſche oder ein tüchtiges Schwein oder 100 Hundezähne — die als Schmuckgegenſtand außerordentlich im Preiſe ſtehen — eingehandelt werden konnten. Auf Rubiana war gelegentlich eine Frau „zum Aufeſſen" — wörtlich verſtanden — für drei Bakiha oder Armringe feil.

Als beſondere Zierſtücke müſſen jetzt die aus Tridacna geſchliffenen Naſenkeile, gerade wie ſanft gebogene, und die Schmuckſcheiben für Bruſt und Stirn noch kurz geſtreift werden. Bei den letzteren tritt zu der ſorgſam polierten Platte noch eine dünne Auflage aus Schildpatt, oft prächtig graviert oder durchbrochen geſchnitzt, weshalb ſolche Exemplare die teuerſten Koſtbarkeiten im Familienſchatze der Häuptlinge und Reichen ausmachen. Die Prinzſammlung von Prof. Finſch enthält Belege von wunderbarer Feinheit der Arbeit, die ſich auf der mattweißen Tridacnaunterlage nicht nur ſehr wirkungsvoll abheben, ſondern auch dem Beſchauer die größte Hochachtung vor der Meiſterſchaft des eingebornen Künſtlers abnötigen, der ſo zierliche Werke mit ſeinen primitiven Hilfsmitteln ſchuf. Die Verbreitung dieſer Zierate erſtreckt ſich nur über einen begrenzten Teil Melaneſiens, vorab über Neu-Mecklenburg, die Salomonen und die Admiralitätsgruppe, da ſchon die Herſtellung ſelber an kleine, eng umſchriebene Bezirke oder Inſeln gebunden iſt. Denn die Schildpattſchnitzerei wird da immer nur von wenigen Künſtlern oder Künſtlerfamilien ausgeübt, die mehr und mehr ausſterben. Wie ſchon das Rohmaterial, ſo gelten in noch viel höherem Grade die veredelten Erzeugniſſe als Tauſch- und Handelsobjekte, beziehungsweiſe als „Großgeld", das „weithin den Verkehr vermitteln hilft".

Wieder neue Gegenſtände der Konchylieninduſtrie, die zum Teil in die Rubrik „Geld" gehören, werden aus der Kronenſchnecke oder Cymbium und der in allen Tropenmeeren lebenden Gattung Trochus niloticus hergeſtellt. Aus Cymbium fa riziert man in Neu-Guinea, hauptſächlich dort, wo Tridacna fehlt, verſchiedene Stirn- und Bruſtſchilde, ſowie — ſporadiſch — herzförmige Kampf- und Tanzſchilde zur Bedeckung der Genitalien. Sogar kleiner Bart- und Zahnſchmuck aus Cymbium kommt vor.

Aus der Eckmund- oder Trochusmuſchel werden ebenfalls Armringe gefertigt, indem man vorſichtig erſt Spitze und Boden der Muſchel abklopft und dann „den ſo erhaltenen rohen Ring auf einem Stein (oder Korallfels) mit

Wasser und Sand dünnschleift". Merkwürdig ist die geographische Verbreitung dieser Trochusringe, die — mit Ausnahme etlicher Karolineninseln — nur in Melanesien ihre Heimat haben. Doch sind sie auch hier nicht allerwärts bekannt, sondern überspringen weite Gebiete, trotzdem sie, meist schon im unfertigen Zustande, ein beliebtes Tauschmittel sind und wie „Geld" geschätzt werden.

Nicht selten erhält man in unserem Bereich auch Armringe aus großen Kegelschnecken, ferner Zierate aus Nautilus und aus Perlmutterschalen, die an Ort und Stelle häufig als Valuta dienen. Man spricht namentlich von einem „Perlschalengeld", aus dem S und SO von Britisch Neu-Guinea, das nichts anderes als ein halbmondförmiger Brustschmuck ist, dessen Wert mit der Größe unverhältnismäßig steigt. Schon rohe Perlschalen, besonders solche mit 20 und mehr Zentimeter Durchmesser, sind eines der wertvollsten Tauschobjekte, um deren Besitz der Eingeborne sich unter Umständen zu schweren Ausschreitungen hinreißen läßt.

Entspricht das Muschelgeld, sei es Diwara oder Pellä, etwa unserem Kleingelde oder unserer Scheidemünze, so ist das Ring- und Plattengeld mit Banknoten in Parallele zu stellen, vornehmlich wenn man die Bakiha der Salomonen und die mit Schildpattauflage versehenen Schmuckscheiben ins Auge faßt. Dann lassen sich die Hundezähne, von denen noch die Rede sein wird, mit unserem Silbergelde, am ehesten mit den alten Talern vergleichen, und damit auch das Goldgeld in dieser Reihe nicht fehle, so haben wir selbst dafür ein Äquivalent, nämlich die Eberhauer, hauptsächlich solche von ansehnlicher Länge und Stärke. Noch höher im Preise stehen allerdings die berühmten kreisrund gewachsenen Hauer, die zuerst Dr. Finsch als „Pretiosen im Schmuck der Südseevölker" (in den Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 1887) näher beschrieben hat.

Die Eingebornen erzielen diese Prachtexemplare, indem sie den jungen Ebern die beiden oberen Eckzähne ausbrechen, worauf die unteren kreisförmig nachwachsen. Je mehr sich schließlich die Spitze der Basis nähert, desto kostbarer ist der Hauer, und ein Kampfschmuck mit solchen Raritäten ist selbst von den geldgierigen Schwarzen entweder gar nicht oder nur gegen sehr bedeutende Kosten zu erlangen. Man findet diese abnormen Gebilde in Neu-Guinea, und zwar im deutschen wie im englischen Anteile, ferner auf etlichen der Bismarckinseln, auf den Neuen Hebriden, der Banksgruppe und auf Fidschi; sonst scheinen sie zu fehlen. Was ihre Bedeutung als „Geld" betrifft, so schließt schon ihre Seltenheit den Gedanken aus, als könnten sie wie Münze von Hand zu Hand gehen. Für kräftige normale Hauer haben bereits Dr. Finsch und Dr. Krieger (dieser in seinem Buche „Neu-Guinea") den Vergleich mit unseren Goldstücken angewandt. Gelegentlich hören wir sogar, daß die Eingebornen die Eberhauer aus Tridacnaschale, als einem billigeren Material, nachmachen.

Als letzte Geldart wollen wir, um auch das noch anzudeuten, das melanesische Zahngeld nennen, unter welchem das Geld aus Hundezähnen die erste Stelle behauptet. Wir begegnen ihm von Neu-Guinea bis Nissan recht häufig, wenn auch nicht ununterbrochen, da es Inseln gibt, auf denen das Material unbenutzt bleibt. Meist stehen jedoch die Hundezähne, und zwar lediglich die Reißzähne, sehr hoch im Preise; sie werden je nach der Gegend durchschnittlich mit 1 bis 3 Mark pro Stück gerechnet; schöne Reißzähne sind jedenfalls nicht unter dem letzten Satze zu haben. Dann gibt es noch Schmuck, zum Teil, (aber vereinzelt und lokal), auch Geld aus den Zähnen der Känguruhs, sofern diese

vorkommen, und aus den Zähnen mehrerer kleiner Beutler, sowie des Flughundes. Die letzte Angabe wird indes bestritten. Daran reiht sich endlich das Geld aus Spermwalzähnen, vielleicht auch aus Zähnen verwandter Walarten, und zuletzt liefert noch der Delphin, der Zwerg unter den Walen, ein Zahngeld, das aber in Melanesien nur vereinzelt verbreitet ist, z. B. auf manchen Salomoinseln.

Einzig auf die Santa Cruzgruppe beschränkt sich als ganz besondere Ausnahme das merkwürdige „Federgeld", das seinesgleichen in Melanesien nicht hat. Wohl finden wir in der Südsee oft sehr kunstreiche Federarbeiten, die überall Tauschwerte darstellen. Den Gipfel dieser Kunstwerke bildeten die wundervollen Königsmäntel aus Hawai und Neu-Seeland, die (zum Teil mit dem betreffenden Federnmaterial) längst der Vergangenheit angehören.

Leider steht es mit den übrigen Leistungen auf dem Felde der autochthonen Industrie in keiner Weise besser. Was die alten Spezialkünstler in Muscheln, Schildpatt, Knochen und Stein — sämtlich ohne Eisen — geschaffen haben, das gerät jetzt seit dem Einzug der Weißen mehr und mehr in Verfall. Und dieser Niedergang vollzieht sich oft mit erschreckender Eile. Denn überall, wo der Naturmensch mit Eisen und fertigem Eisengerät versehen ward, haben sich seine Arbeiten zusehends verschlechtert. Auch ihre oft so köstliche Eigenart geht rasch verloren, da sich das Handwerk von den überlieferten Mustern abwendet und in der Nachahmung moderner Dinge sein Heil sucht. Der billige, von auswärts eingeführte Tand und Schund spart dem Eingebornen die mühsame Selbstarbeit. Für Kokosnüsse oder Kopra ist ja im Laden des Händlers alles zu haben, wonach das Herz des Kanaken sich sehnt, und statt des alten eigenen Geldes benutzt er hie und da schon heute mit Geschick und Verständnis das Münzgeld der Fremden.

Mit der Einführung des Eisens gehen ferner die ursprünglichen Werkzeuge, oft von sehr eigenartiger Erfindung, schnell und unwiderbringlich verloren. Die jetzige Generation kennt und braucht gar vieles nicht mehr, womit die Väter noch täglich zu wirken hatten. „Auf Neu-Mecklenburg", sagt Dr. Friederici[1]), „dessen allergrößter Teil noch vor 25 Jahren ein unberührtes Kannibalenland war, weiß heute auf weite Strecken hin der junge Nachwuchs nur noch ganz unvollkommen über die Sitten der Väter Bescheid. Steinbeile, wenn vom Ethnologen gezeigt, werden stellenweise mit den Augen unserer Landleute angestarrt, die zum erstenmal ein Museum besuchen, und Auslegerboote sind auf langen Küstenstrecken bereits verschwunden oder dem Aussterben nahe. Die alten Bootsbauer sind tot; ein Nachwuchs ist nicht angelernt; schon jetzt macht es streckenweise die größten Schwierigkeiten, die schiffstechnischen Ausdrücke richtig zu erhalten. Kleine Bootsmodelle als Kinderspielzeug sind zwar zahlreich vorhanden; aber es sind zum Teil schon nicht mehr die Auslegerboote der Väter, die kein Segel kannten, sondern es sind kleine Segelkutter nach europäischem Muster, von den kleinen Jungen in Nachahmung der Boote geschnitzt, mit denen die Koprahändler die Küsten befahren. Wer wollte nach weiteren 25 Jahren noch sagen, wie hier die Eingebornenschiffahrt ausgesehen hat, wenn keine Aufzeichnungen darüber da wären und keine Boote oder Bootsmodelle in den Museen?"

Wie die Hilfsgeräte und das Handwerkszeug, so sinkt auch die alte

[1]) „Wissenschaftliche Ergebnisse einer amtlichen Forschungsreise nach dem Bismarckarchipel", III. Teil, Ergänzungsheft 7 zu den „Mitteilungen aus d. deutsch. Schutzgebieten." Berlin 1913, S. 7.

Technik vollkommen in Vergessenheit hin. Nur im fernsten Innern Neu-Guineas oder in den unzugänglichen Bergwäldern der anderen größeren Inseln haben sich Leben und Produktion der Bewohner bisher in kaum getrübten Formen erhalten. Hier allein bietet sich also Gelegenheit, gar manche Versäumnis nachzuholen. Es ist daher von höchstem Belang, wenn sich nicht nur bei uns, sondern auch in Groß-Britannien, Australien und den Niederlanden gewichtige Stimmen erheben und noch in der zwölften Stunde alle, alle, die unter den schwindenden Naturvölkern des Stillen Weltmeeres weilen, zu tatkräftigem Sammeln, Beobachten, Forschen aufrufen!

Nachtrag: Durch eine Verordnung des Gouverneurs Dr. Hahl vom 30. Mai 1913 (Amtsblatt für Deutsch-Neuguinea vom 15. Juni 1913, V. Jahrgang, Nr. 12), wurde es Europäern und nicht einheimischen Farbigen verboten, Eingeborenen echtes oder nachgemachtes (!) Eingeborenengeld zu geben oder solches von ihnen zu nehmen. Eingeborenen, die für Weiße oder nicht einheimische Farbige Handel oder sonstige Geschäfte treiben, ist hinsichtlich dieser Geschäfte das Geben und Rechnen von Eingeborenengeld ebenfalls verboten. Demgemäß wird auch die Verschiffung von „Gegenständen, die als Eingeborenengeld ... Verwendung finden soll n", fortan untersagt. Nur in besonderen Fällen will der Gouverneur „den Erwerb von Eingeborenengeld zur wirtschaftlichen Umarbeitung, zu wissenschaftlichen und sonstigen Zwecken" mit räumlicher und zeitlicher Begrenzung widerruflich gestatten. „Diese Verordnung tritt mit dem 1. April 1914 in Kraft". Wer dagegen verstoßt, sei er Europäer, Fremdfarbiger oder Eingeborener, hat ziemlich empfindliche Strafen zu gewärtigen.

Klima, Vegetation und Volkswirtschaft im Lungau.

Von Dr. F. Vierhapper, Wien.

(Mit einer Karte.)

Das Kronland Salzburg steht in bezug auf seine klimatologische Erforschung unter den Alpenländern so ziemlich an letzter Stelle und was für Salzburg im allgemeinen gilt, besteht auch für den Lungau im besonderen. Wie ein Rückblick auf das bisher in dieser Hinsicht Geleistete zeigt, war die Zahl meteorologischer Stationen im Gebiete jederzeit eine geringe und es existiert ein einziger Ort, Tamsweg, welcher über eine geschlossene Beobachtungsserie verfügt, die lang genug ist, um von wissenschaftlichem Werte zu sein.

Die Beobachtungen in Tamsweg begannen im Jahre 1850. Von diesem Jahre an bis 1859 registrierte Bezirksarzt Dr. A. Gastl Luftdruck und Temperatur. In den Jahren 1863 und 1864 beobachtete Arzt L. Hatheyer und verwertete seine und Gastls Aufzeichnungen in seinem Aufsatze „Über Witterung und Klima von Tamsweg" (Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, III., S. 188 bis 197, 1863). Tamsweg war somit eine der ersten meteorologischen Stationen des Kronlandes. In seinem 1867 erschienenen „Versuch zu einer Klimatographie des Salzburgischen Alpenlandes" standen J. N. Woldrich die Beobachtungen von nur drei Stationen zur Verfügung: von Salzburg, Bad Gastein und Tamsweg. Von 1866 an war dann Tamsweg Station dritten Grades der Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus (jetzt Geodynamik) in Wien. Es waren auch jetzt wieder Ärzte, welche sich in den Dienst der guten Sache stellten. Von Januar 1866 bis Mai 1871 beobachtete A. Lindner, von September 1871 bis Ende 1881 E. Sacher, von 1882 bis Ende 1890 v. Minnigerode. Also von September 1871 bis Ende 1890 eine fast 20jährige ununterbrochene Serie von Messungen.

Seit 1891 ist die Station leider aufgelassen. Überdies erhielt die Wiener Zentrale Berichte aus Seetal von Pfarrer A. Straubinger in den Jahren 1874 und 1875, aus St. Michael von Arzt C. Lainer in den Jahren 1874 und 1875 sowie 1877 und 1878 und aus Mauterndorf von Arzt A. Pfeffer in den Jahren 1877 bis 1880. Die Stationen in Zederhaus (J. Schnug) und in dem schon im Pongau, unmittelbar an der Lungauer Grenze gelegenen Obertauern (Vikar K. Kluge) haben niemals Berichte eingesendet. Die Messungen bezogen sich zumeist auf die Temperaturen und Niederschlagsverhältnisse, zum Teil auch auf Barometerstände. In neuester Zeit werden an vielen Orten für den derzeit dem Ministerium für öffentliche Arbeiten zugeteilten „Hydrographischen Dienst" (Zentralbureau in Wien) Aufzeichnungen gemacht. Derselbe hat im ganzen 14 Stationen unterhalten, von denen im Jahre 1912 noch 11 in Tätigkeit waren, und zwar: Muhr, Wald, Zederhaus, St. Michael, Tweng, Weißbriach, Göriach, Tamsweg, Bundschuh, Tomatal und Seetal. Die anderen drei, nämlich Rieding, Mauterndorf und Ramingstein, haben in den letzten Jahren nicht mehr berichtet. Die Messungen gelten den Niederschlagsmengen und eventuell auch Schneehöhen und Temperaturen. Derzeit werden in St. Michael und Tweng die Temperaturen registriert. Zu erwähnen wäre noch, daß Oberlehrer E. Grießmayr seit Jahren in Mariapfarr und Fabriksdirektor J. Baudisch seit kurzem in Ramingstein Temperaturmessungen machten und in jüngster Zeit das Tamsweger Wochenblatt „Tauernpost" die Tamsweger Temperaturen veröffentlicht.

Von Literatur über das Lungauer Klima ist zunächst das Kapitel „Klima" in Kürsingers „Lungau" (1853, S. 12 bis 19) zu nennen. Doch liegen demselben nur wenige Messungen zugrunde. Dann Hatheyers schon erwähnter Aufsatz und Woldrichs Klimatographie. Die Resultate der Messungen sind in den Witterungsberichten der „Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde" (bis 1877) und in den Publikationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus (Geodynamik) und des Hydrographischen Dienstes niedergelegt. Im Jahre 1912 ist nun als fünftes Heft des von der Direktion der genannten Zentralanstalt herausgegebenen Werkes „Klimatographie von Österreich" die „Klimatographie von Salzburg" von Dr. A. Feßler erschienen. Leider kommt in diesem Buche der Lungau schlecht weg, weil zu wenig Messungen vorliegen und weil er klimatisch vom übrigen Kronland Salzburg verschieden ist und als Quellgebiet der Mur geographisch zum Murgau Steiermarks gehört. Aus diesem Grunde ist das Klima des Lungau auch in der 1909 als drittes Heft der „Klimatographie von Österreich" erschienenen „Klimatographie von Steiermark" von Dr. R. Klein behandelt, aber auch hier wieder etwas stiefmütterlich, weil der Lungau ja doch politisch, als Bezirkshauptmannschaft Tamsweg, zum Herzogtum Salzburg gehört. Faßt man aber die in beiden Büchern verzeichneten Daten zusammen und benützt hierzu noch die genannte ältere Literatur, so kann man sich doch eine beiläufige Vorstellung bilden von den klimatischen Verhältnissen des Lungaus und von den Unterschieden seines Klimas von dem seiner Nachbargebiete, vor allem des übrigen Salzburg.

I.

Um das Wesen des Klimas des Lungaus und seine Abweichungen von dem der angrenzenden Gebiete zu verstehen, ist es vor allem notwendig, die geographische Lage und die oro- und hydrographischen Verhältnisse des Gaues kennen zu lernen.

Der Lungau ist das Quellgebiet der Mur und als solches die natürliche Fortsetzung des steirischen Murgaues nach W. Gegen den steirischen Ennsgau und das übrige Salzburg, d. i. gegen das Enns- und Salzachtal im N und W, ist er durch die Niederen Tauern, gegen Kärnten, respektive das Drautal, im S durch die Pöllergruppe, den letzten Ausläufer der Hohen Tauern, und die Stangalpe, welche der westliche Teil der Norischen Alpen ist, abgegrenzt. Es entsteht so ein nach O offenes Becken, in welches als westlichste Berge des zwischen dem alten Murtal und seinem ihm nördlich vorgelagerten tertiären Paralleltale streichenden Sekkau-Tamsweger Höhenzuges der Gstoder- und Lasaberg zwischen Murtal und Seetal, der Schwarzenberg zwischen Murtal und Tomatal und der Mitterberg zwischen Murtal und Taurachtal — sanft geneigte, niedere Erhebungen — hineinreichen. Die Mur, der Hauptfluß des Gebietes, nimmt nach ganz kurzem südwest-nordöstlichem Laufe west-östliche Richtung an, behält dieselbe bis Tamsweg bei, biegt gleich unterhalb dieses Ortes nach S und fließt in nord-südlichem Laufe durch die fast 5 *km* lange Madlinger Schlucht, um nach Verlassen derselben wieder die westlich-östliche Richtung aufzunehmen. Ihre linken Zuflüsse sind die Zederhauser Ache, die Taurach, welche bei Tamsweg mündet und deren Anschwemmungen dort gemeinsam mit denen der Mur den Boden des Tamsweger Beckens bedecken, und die Leisnitz, rechtsseitig fließen ihr der Moritzen-, Rotgülden-, Altenberg-, Klaus-, Margareten-, Bundschuh-, Mißlitz- und Kendlbruckerbach zu. Die Taurach empfängt auf der rechten Seite den Lautschfeldbach, auf der linken Seite die Weißbriach mit dem Znachbach, die Liegnitz, Göriach und Lessach, der Bundschuhbach auf der linken Seite den Weißbach und den in Kärnten entspringenden Kramerbach als Zuflüsse. Der aus dem äußersten S des Gebietes kommende Kremsbach fließt, als einzige Ausnahme, dem Flußgebiete der Drau zu. Von den Tälern haben das Murtal, abgesehen von der Madlinger Schlucht, fast seiner ganzen Länge nach, das Taurachtal in seinem Unterlaufe von Mauterndorf bis Wölting, das Tal des Bundschuhbaches in seinem Unterlaufe (Tomatal) westöstliche, das Tal des Leisnitzbaches (Seetal) ostwestliche, der Zederhauswinkel nordwest-südöstliche, der Taurachwinkel (Oberlauf der Taurach bis Mauterndorf abwärts), ferner der Weißbriach-, Liegnitz-, Göriach- und Lessachwinkel mehr oder weniger nordsüdliche und die Gräben des Moritzen-, Rotgülden-, Altenberg-, Klaus-, Margareten-, Mißlitz-, Kendlbruckerbaches und des Bundschuhbaches in seinem Oberlauf (Feldseite) und des Weißbaches (Weißseite) im großen und ganzen süd-nördliche Richtung.

Der tiefste Punkt des Lungau, wo die Mur das Gebiet verläßt, liegt 928 *m*, das Tamsweger Becken 1020 *m* über dem Meeresspiegel. Die höchste Erhebung der Niederen Tauern, der Hochgolling, hat 2863 *m*, der Kulminationspunkt der Pölleralpen, das Hafnereck, als höchster Gipfel des Gebietes, 3061 *m* und der höchste Punkt der Stangalpe, der Karlnock, 2331 *m* Meereshöhe, während der Sekkau-Tamsweger Höhenzug im Gstoder (2441 *m*) seine höchste Höhe erreicht. Die Paßhöhe der Niederen Tauern nimmt zunächst von O nach W an Höhe ab und dann wieder zu (Waldhorntörl 2279 *m*, Radstädter Tauern 1763 *m*, Murtörl 2263 *m*), der Katschberg, die Einsattlung zwischen Pöllergruppe und Stangalpe, ist mit 1641 *m* Meereshöhe der niedrigste der aus dem Lungau führenden Pässe.

Durch das offene Murtal reicht nun das kontinentale Klima des O bis in unseren Gau herein, und durch die hohen Gebirgswälle, welche ihn im N

und W umgeben, wird das mehr ozeanische Klima des steirischen Ennsgaues und des salzburgischen Pongaus von ihm abgehalten. Im Winter zieht eine von Ungarn ausgehende Zunge hohen Luftdruckes muraufwärts bis in den Lungau hinauf. Wie in jedem Gebiete hohen Luftdruckes haben auch hier die unteren Luftschichten die Tendenz, seitlich abzuströmen. Dies können sie aber, da sie durch die den Mur-Taurachkessel bei Tamsweg von drei Seiten umgebenden Gebirge festgehalten werden und der Ausweg nach der vierten Seite, murabwärts, durch den die Mur zum Abweichen nach S zwingenden Lasaberg verlegt ist, nur sehr langsam. Infolge des hohen Luftdruckes und des langsamen Abfließens der schweren unteren Luftschichten ist der Lungau im Winter ein Gebiet relativ großer Luftruhe. Die geringe Luftbewegung, welche dadurch zustande kommt, daß die seitlich abströmende Luft allmählich durch die nachsinkenden oberen Luftschichten ersetzt wird, ist also eine absteigende. Bei ihrem Herabgleiten erwärmen sich die von oben kommenden Luftschichten, veranlassen so die Verflüchtigung der etwa in Wolkenbildung begriffenen Dünste und verhindern hiedurch das Entstehen von Wolken. Die Folge davon ist eine große Heiterkeit des Himmels. Dieses Moment erhöht wieder die Wärmeausstrahlung vom Boden aus, welche infolge der durch die große Seehöhe dünnen Luft an und für sich schon sehr beträchtlich ist, fördert hiedurch eine noch weitergehende Abkühlung des Bodens und der ihm benachbarten Luftschichten, was wiederum zur Hebung des Barometerstandes beiträgt. Wir haben also gewissermassen einen Kreislauf mehrerer einander summierender Momente, als deren Resultat wir die große Kälte, ruhige Luft, große Trockenheit und den unbewölkten Himmel des Lungauer Winters zu betrachten haben.

Der Lungau ist denn auch tatsächlich im Winter viel kälter als der benachbarte Pongau, Pinzgau und Ennsgau. Das Wintermittel für Tamsweg (1022 *m*) beträgt —6·6°, für das in gleicher Meereshöhe gelegene Bad-Gastein (1023 *m*) —3·5°, das Jännermittel für Tamsweg —8·2°, für Gastein —4·2°. Die mittleren Winterminima dieser beiden Orte differieren noch viel mehr. Es beträgt das mittlere Minimum im

	Jänner	Februar	März	Jahr
in Tamsweg	—24°	—21·5°	—15·4°	—26·2°
in Gastein	—15·6°	—13·8°	—11·1°	—17·9°
Differenz	8·4°	7·7°	4·3°	8·3°

Jahresminima über —20° kommen in Tamsweg nicht vor, und alle drei bis vier Jahre erreichen sie einmal die bedeutende Tiefe von —30°. Die Kälte hält im Frühling lange an, erst im Juni bleibt das mittlere Monatsminimum über 0°, und das Septemberminimum erreicht schon wieder beinahe —1°. Es dauert die Frostperiode bis in den Mai hinein und beginnt bereits wieder im September: also später Frühlingsbeginn, früher Herbstanfang und sehr kurzer Sommer. Da ein großer Teil der Wärmemenge im Frühling zum Abschmelzen mächtiger Schneemassen verwendet wird, ist diese Jahreszeit kälter als der Herbst. Die Periode mit einem Tagesmittel von über 0° dauert in Tamsweg 236 Tage, in Gastein beinahe drei Wochen länger. Über 10° hält sich die Tagestemperatur im Pongau kaum vier Monate. Die Höhe von 15° erreicht Tamsweg — im Gegensatz zu dem etwas wärmeren Mauterndorf — überhaupt nicht. Das Sommermittel beträgt in Tamsweg 17·4°, ist also ebensohoch wie im Pinzgau und Lungau und etwas höher als in Salzburg (17°). Die Sommerwärme ist

demnach keine besonders große, und es kommt die, trotz der bedeutenden Meereshöhe, große mittlere Jahresschwankung der Temperatur (Tamsweg 22·6° gegen 18·7° in Gastein) hauptsächlich auf Rechnung der enormen Winterkälte. Trotz ihres relativ niedrigen Temperaturmittels haben auch die Sommer des Lungau mehr kontinentales als ozeanisches Gepräge, weil der Gegensatz zwischen Tag- und Nachttemperaturen, wie wir aus eigenen, vieljährigen Erfahrungen wissen, ein sehr großer ist, indem die ersteren oft sehr hoch ansteigen, die letzteren meist sehr tief sind. Nur letzterem Umstande sind die niedrigen Sommermittel zuzuschreiben. Daß die Sommertage im Lungau ungewöhnlich hohe Wärmegrade erreichen können, sagt schon Kürsinger (S. 14): „Dessen ungeachtet erreicht aber hier die Sonnenhitze einen sehr hohen Grad, da die Sonnenstrahlen in den Tälern, von den anliegenden Anhöhen zurückprallend, sich konzentrieren und die Temperatur zur wahren Glühhitze erhöhen. Reaumurs Wärmemesser zeigt an solchen Tagen nicht selten +24 bis 28 Grad im Schatten." Nach 15jährigen Beobachtungen beträgt für Tamsweg das mittlere Juliminimum 6·3°, das Maximum 27·9°, für Bad-Gastein sind die analogen Daten nach 37jährigen Messungen 6·3° und 26·6°. Also die Minima gleich, das Maximum im Tamsweg um fast einen Grad höher. Daß das Lungauer Klima im Vergleich zu dem seiner Nachbargebiete auch im Sommer wirklich ein kontinentales genannt werden kann, geht aus nachfolgendem Vergleiche des Klimas des Murgaues mit dem des Ennsgaues durch Klein (S. 52) hervor: Im Murgau, welcher viel abgeschlossener als der Ennsgau, ist der Festlandseinfluß von Osten her schon umsomehr fühlbar, daß auch größere Höhen sich ihm nicht mehr ganz entziehen können. Die Berglehnen des Murgaues, zu dem ja auch der Lungau gehört, sind im Winter um nahezu 1° kälter, im Sommer um $1^1/_2$° wärmer als im Ennsgau, „ein unzweideutiger Ausdruck der größeren Kontinentalität des ersteren." Die mittlere Jahrestemperatur der gleichen Höhenschichten beträgt im Murgau um 0·8° mehr als im Ennsgau, das heißt, man trifft in jenem erst durchschnittlich 160 *m* höher, im Sommer gar erst 250 *m* höher, die gleichen Wärmeverhältnisse wie in diesem. Ein Beweis für den kontinentalen Charakter des Lungauer Klimas ist auch die äußerste Schwankung der Temperaturextreme. Dieselbe beträgt, wie Klein (S. 54) berechnet hat, in Tamsweg bis zu 70°, sodaß dieser Ort den „Ruhm" hätte, „die größte Wärmeschwankung von ganz Österreich zu haben."

Die Bewölkungs- und Niederschlagsverhältnisse stempeln gleichfalls das Klima unseres Gebietes zu einem kontinentalen. Der Himmel ist im Murgau, also auch in dessen oberster Fortsetzung, dem Lungau, heiterer als im Ennsgau. Der Winter ist aus Gründen, die schon auseinandergesetzt wurden, gleichwie im Pinzgau und Pongau die heiterste Jahreszeit. Im Sommer ist die Bewölkung wegen der Tendenz zu stärkerer Wolkenbildung im Gebirge relativ stark, ungefähr so stark wie im Pinzgau. Nebelaufzeichnungen fehlen leider. Nach Hatheyer (S. 196) sind die Nebel, wenn man die bedeutende Abkühlung der Luft zur Nachtzeit in Rechnung bringt, nicht stärker als um Salzburg.

Da der Lungau durch die ihn einschließenden Gebirge sehr gut gegen den Einbruch der feuchten Luftströmungen aus dem Westen und Nordwesten geschützt wird, ist sein Niederschlagsreichtum im ganzen ein sehr geringer. Er ist bedeutend niederschlagsärmer als der Pinzgau, der im Vergleich zur regenreichen nordalpinen Zone auch schon niederschlagsarm zu nennen ist. In Tamsweg (758 *mm* Jahresmenge) fallen im Jahre zirka 300 *mm* weniger Niederschläge

als im Pinzgau, in diesem wieder um 300 *mm* weniger als in Salzburg. Die Verteilung der jährlichen Niederschlagsmenge auf die Jahreszeiten ist ähnlich wie im Pinzgau. Wie dort ist der Sommer am reichsten, der Winter am ärmsten an Niederschlägen, der Frühling niederschlagsreicher als der Herbst. Tamsweg hat im Winter 103, im Frühling 208, im Sommer 312, im Herbst 160, Gastein im Winter 152, im Frühling 300, im Sommer 414, im Herbst 228 *mm* Niederschlagsmenge[1]). In Salzburg, das im Winter auch nicht allzuviele Niederschläge hat, fällt im Dezember allein beinahe soviel wie in Tamsweg den ganzen Winter. Die Sommer sind im Lungau zwar nicht gerade trocken, aber doch viel weniger feucht als in den übrigen Gauen, wie aus nachfolgender Tabelle hervorgeht:

	Salzburg	St. Johann	Gastein	Tamsweg
Juli	211 *mm*	165 *mm*	151 *mm*	121 *mm*
August . . .	167 „	160 „	155 „	111 „
September . .	154 „	131 „	108 „	60 „
Sommer[1]) . .	532 *mm*	456 *mm*	414 *mm*	292 *mm*

Auch die Häufigkeit der Niederschläge ist im Lungau kleiner als im Pongau und Pinzgau, und Salzburg hat jährlich nicht weniger als 50 bis 60 Regentage mehr als Tamsweg. Tage mit Schneefall gibt es im Lungau relativ viele, da im Winter fast alle Niederschlagstage, im Frühling und Herbst ein großer Teil derselben Schneetage sind, und es selbst im Sommer in Tamsweg einzelne (4 von 40) Schneetage gibt. Die mittleren Schneefallsgrenzen sind der 24. Mai und 13. September, sodaß das Mittel der schneefreien Zeit nur vier Monate beträgt. Von den 119 Niederschlagstagen in Tamsweg entfallen 21 auf den Winter, 30 auf den Frühling, 40 auf den Sommer und 28 auf den Herbst. Die Niederschlagswahrscheinlichkeit ist also im Frühling größer als im Herbst, im Winter halb so groß als im Sommer.

Die mittlere Dauer einer Niederschlagsperiode beträgt in Tamsweg zwei Tage, die längste Dauer innerhalb fünf Jahren fünf Tage, die Dauer einer Trockenperiode durchschnittlich elf Tage und die mittlere längste Trockenperiode 42 Tage. Die Gewittertätigkeit ist insbesondere im Sommer eine ziemlich rege. Die mittlere Zahl der Tage mit Gewitter beträgt in Tamsweg 16 pro Jahr, wovon 13 auf die Sommermonate und davon wieder sechs allein auf den Juli entfallen.

Über Luftfeuchtigkeit liegen leider keine Aufzeichnungen vor. Doch lassen die früher angegebenen Daten über die Menge und Häufigkeit der Niederschläge und ferner die kräftige Sonnenstrahlung, auf welche man aus der großen täglichen Wärmeänderung (Tamsweg: 7 Uhr früh bis 2 Uhr nachmittags: 7·8°, mittlere Monatsschwankung im Winter: 30·3°) schließen kann, annehmen, daß der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, wenigstens im Winter, ein sehr geringer ist. Im Sommer scheint derselbe der häufigen Tau- und Reifbildung wegen ein größerer zu sein.

Die Windverhältnisse des Lungau sind leider nicht so gut bekannt, als daß man über sie vergleichende Betrachtungen anstellen könnte.

Zum Schlusse dieser Ausführungen über die Gegensätze des Klimas des Lungau zu dem seiner Nachbargebiete sei noch angeführt, daß Woldřich das Kronland Salzburg in drei klimatische Gruppen teilt: 1. Das Flach- und Hügelland, 2. Das Hochgebirgsland mit Ausnahme Lungaus und 3. Das Hochland Lungau. Dieses unterscheidet sich von den beiden ersten Gruppen durch tiefere

[1]) Genau genommen ist es nicht die Niederschlagsmenge der betreffenden Jahreszeit, sondern der drei ihr entsprechenden Monate.

Temperaturen und geringere Niederschläge. Im Vergleiche zum Flach- und Hügelland sind die Temperaturen des Lungau niedriger: dem ganzen Jahre nach um 3·65° bis 4·22°, im Winter um 3·89° bis 4·14°, im Frühjahr um 4·25° bis 4·77°, im Sommer um 3·98° bis 4·90° und im Herbst um 2·71° bis 3·46°; im Vergleiche zum übrigen Hochgebirgsland: dem ganzen Jahre nach um 1·72° bis 2·90°, im Winter um 2·40° bis 3·54°, im Frühling um 1·45° bis 3·30°, im Sommer um 0·88° bis 3·49° und im Herbste um 1·75° bis 2·41° — Angaben, die leider größtenteils nur auf wenigjährigen Messungen beruhen.

Bei einem Vergleiche der klimatischen Verhältnisse innerhalb des Lungau sind mehrere Daten von Interesse. In einem Gebiete von so großer vertikaler Ausdehnung ist eine weitgehende Klima-Abstufung nach den verschiedenen Höhenlagen eine selbstverständliche Erscheinung. Mit zunehmender vertikaler Erhebung nimmt die Jahrestemperatur ab, die Niederschlagsmenge zu. Was zunächst die Temperaturabnahme nach oben anlangt, so hat dieselbe ihren Grund darin, daß mit zunehmender Höhe die größere Wärmeausstrahlung immer weniger durch Wärmeeinstrahlung ausgeglichen wird. Leider gibt es keine Messungen von Punkten, die höher als 1300 *m* gelegen sind. Es kann daher hier nur ganz in allgemeinen darauf hingewiesen werden, daß die Abnahme des Jahresmittels für 100 *m* Steigung im Durchschnitte 0·57° beträgt, und daß die Abnahme des Sommermittels (0·65°) größer ist als die des Wintermittels (0·45°). Da das Jahresmittel für Tamsweg (1020 *m*) 4·1° beträgt, so wäre hienach das der Tauernhöhe (1763 *m*) etwa 1·2°, das des Hafnereckgipfels (3075 *m*) —7·6°. Es sind das Zahlen, die nur errechnet und nicht durch Messung erhalten wurden. In Wirklichkeit dürfte das Jahresmittel des Hafnereckgipfels etwas zu niedrig gegriffen sein, da das der etwas höher gelegenen Sonnblick-Station (3106 *m*) im Pinzgau nur —6·5° ausmacht. Daß tatsächlich die Jahrestemperatur mit zunehmender Höhe abnimmt, weiß jeder, der einmal längere Zeit im Gebirge zugebracht hat. Je größer die Meereshöhe eines Punktes, desto früher das Einschneien und desto später das Ausapern, desto kürzer also die schneefreie Zeit. Bei 100 *m* Steigung verzögert sich die Schneemelze durchschnittlich um 7·6 Tage, das Einschneien tritt um 3·8 Tage früher ein, die schneefreie Zeit (Aperzeit) verkürzt sich also um 11·5 Tage. Die Schneegrenze, das heißt diejenige Linie, oberhalb welcher Einschneien und Ausapern zusammenfallen, und die schneefreie Zeit gleich Null ist, liegt im Lungau bei etwa 2800 *m*. Jedem Lungauer ist es bekannt, daß es in höheren Lagen auch im Sommer öfter schneit als in tieferen, daß es über der Baumgrenze häufig schneit, wenn es in den Tälern regnet und daß der Schnee oben viel länger liegen bleibt. Über der Schneegrenze, das ist über 2800 *m*, fallen alle Niederschläge als Schnee.

Die Wärmeabnahme nach oben ist, wie gesagt, nicht zu allen Jahreszeiten gleich groß, ja sie kann sich sogar im Winter umkehren und wird überdies durch lokale Verhältnisse sehr wesentlich beeinflußt. Vergleicht man die Jänner-, Juli- und Jahresmittel der Temperaturen von St. Michael, Mauterndorf, Tamsweg und Seetal, so erhält man nachfolgende Werte:

	St. Michael	Mauterndorf	Tamsweg	Seetal
Seehöhe in Metern . . .	1070 *m*	1150 *m*	1020 *m*	1200 *m*
Jännermittel	—6·3°	—7·0°	—8·2°	—5·1°
Julimittel	15·5°	15·2°	14·4°	13·5°
Jahresmittel	5·5°	4·5°	4·1°	3·7°

Es herrschen also in St. Michael und Mauterndorf wärmere Sommer, minder kalte Winter und höhere Jahresmittel als in Tamsweg. In Seetal ist nur der Winter wesentlich milder als in Tamsweg, der Sommer dagegen kühler, das Jahresmittel niedriger. Über den Grund dieser Erscheinung ist folgendes zu sagen: Daß ein höher gelegener Ort unter sonst gleichen Bedingungen kühlere Sommer und niedrigere Jahresmittel hat als ein tiefer gelegener, ist das normale Verhalten. Es hängt dies, wie gesagt, mit der bei der Höhenzunahme steigenden Wärmeausstrahlung zusammen, welche durch die intensivere Wärmeeinstrahlung nicht wett gemacht wird, weswegen eben überhaupt mit zunehmender Höhe die Temperaturmittel sinken. Es darf mithin nicht wundernehmen, daß Seetal kühlere Sommer und niedrigere Jahresmittel hat als das fast 200 *m* tiefer gelegene Tamsweg. Wenn aber Mauterndorf und St. Michael trotz ihrer höheren Lage im Sommer wärmer sind als Tamsweg, so hat dies seinen Grund darin, daß die sonstigen Bedingungen nicht die gleichen sind. Es ist offenbar die örtliche Lage dieser beiden Orte günstiger als die von Tamsweg. Für St. Michael ist dies ja sehr bekannt. Es liegt weit entfernt von der kühlen Mur am Südhange des Speyereck, durch dessen mächtigen Rücken geschützt gegen die kalten Nordwinde und der infolge der dünnen Luft sehr lebhaften Wirkung der fast senkrecht einfallenden Sonnenstrahlen ausgesetzt. Tamsweg liegt dagegen frei, nach allen Seiten offen in einem weiten Talbecken, unmittelbar an der kalten Mur und auch nicht weit von der wenig wärmeren Taurach entfernt. Daß St. Michael und Mauterndorf trotz ihrer größeren Meereshöhe auch mildere Winter als Tamsweg haben, hängt zweifellos auch damit zusammen, daß sie günstiger gelegen sind. Dazu kommt aber noch ein zweiter Umstand: die in Gebieten hohen Luftdruckes im Winter — und auch in kühlen Frühlings- und Sommernächten — eintretende Temperaturumkehr, welche dadurch zu erklären ist, daß einmal die kälteste Luft als die schwerste immer zu unterst ist, und daß ferner die infolge des seitlichen Abströmens der kalten untersten Luftschichten nachsinkenden oberen Massen sich durch die Abwärtsbewegung erwärmen. Lungau ist nun, wie gesagt, ein derartiges Gebiet hohen Barometerstandes im Winter, und dieser Umstand kommt noch zur günstigeren Lage von St. Michael und Mauterndorf dazu, um sie im Winter wärmer zu machen als Tamsweg, er genügt aber auch, das Seetal, daß um fast 200 *m* höher liegt und kühlere Sommer und niedrigere Jahresmittel hat als Tamsweg, im Winter wärmer ist als dieses, so daß Tamsweg wohl in dieser Jahreszeit als der Kältepol unter den Ortschaften des Lungau zu bezeichnen ist.

Wichtig für die Gliederung der Temperatur innerhalb des Lungau ist auch die Richtung seiner Täler. Ostwestlich verlaufende Täler sind immer günstiger daran als solche nordsüdlicher Richtung, weil sie weniger lang beschattet sind als diese. In ersteren tritt ein scharfer Kontrast hervor zwischen einer durch senkrechte Sonneneinstrahlung und Schutz vor den rauhen Nordwinden sehr begünstigten — südexponierten — Sonnseite und einer durch gegenteilige Eigenschaften unbegünstigten — nordexponierten — Schattenseite, in letzteren verhalten sich die west- und ostexponierten Hänge ziemlich gleich. Im Lungau streichen die Haupttäler, wie schon gesagt, im großen und ganzen westöstlich, während die Seitenwinkel und Gräben größtenteils nordsüdlich, beziehungsweise südnördlich gerichtet sind. In ersteren herrscht also ein scharfer Kontrast zwischen einer warmen Sonnseite (der auch St. Michael sein wärmeres Klima verdankt) und einer kühlen Schattenseite. Die Sonnseite ist in den Haupttälern auch dadurch im Vorteil, daß die Beschattung

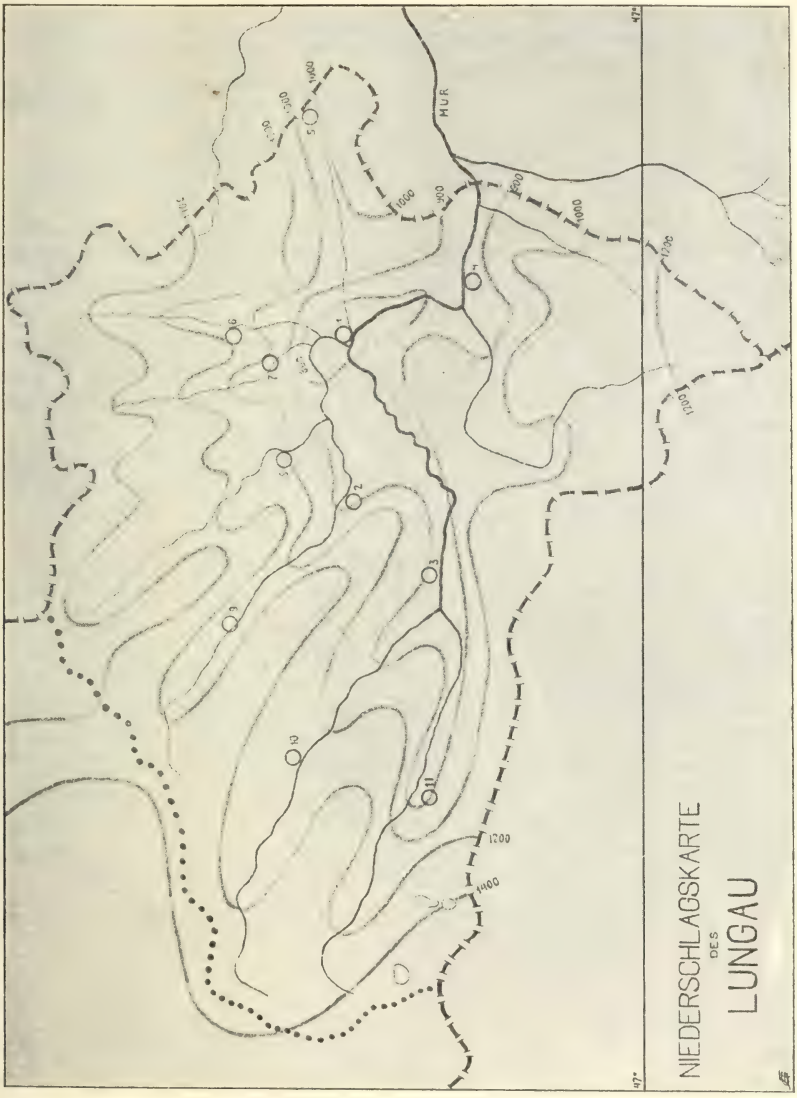
von Süden her eine verhältnismäßig geringe ist, weil die Täler relativ breit und die nach Süden vorgelagerten Höhen — Schwarzenberg vor der Sonnseite des Mitterberges im Murtale, Mitterberg vor den Südhängen bei Mariapfarr im Taurachtale — verhältnismäßig niedrig sind. Klein (S. 58) sagt hierüber: „Für Tamsweg kommt noch insbesondere die Talrichtung in Betracht . . . Das Murtal über Tamsweg zeigt die begünstigte Richtung. Hiezu gesellt sich der weitere Vorzug geringer Beschattung von Süden her, was bei dem niedrigen Sonnenstande im Winter unserer Breiten nicht belanglos ist, und die lange Dauer der Nachmittagssonne, deren Strahlen frei durch die Tallücke des Margarethengrabens ins Murtal dringen."

Die Talsohle ist infolge der durch die Verdunstung des Wassers des Flusses verbrauchten Wärme, der Nebelbildungen, welche die Sonnen-Einstrahlung hintanhalten, des Gravitierens der kalten Luftschichten nach unten, des Phänomens der Temperaturumkehr — und in den Winkeln mit Süd-Nordrichtung insbesondere auch infolge der kürzeren Einwirkung der Sonnenstrahlen — immer kühler als die Hänge. So erklärt es sich, daß Tamsweg, wie eben erwähnt, trotz seiner tieferen Lage zu allen Jahreszeiten kühler ist als St. Michael, daß in Talschlüssen die Hänge viel wärmer sind als der Talgrund usw.

Infolge der bedeutenden vertikalen Gliederung des Lungau sind nicht nur die Temperaturen, sondern auch die Niederschläge im Gebiete durchaus nicht gleichmäßig verteilt. Während die jährlichen Temperaturmittel mit zunehmender Höhe immer geringer werden, wächst die jährliche Niederschlagsmenge im allgemeinen mit steigender Meereshöhe, weil der Wasserdampf der Atmosphäre über den kalten Flächen der Gebirge viel leichter kondensiert wird als über den wärmeren Tälern. Jeder, der längere Zeit im Lungau verbracht hat, weiß, daß es in Mauterndorf mehr regnet als in Tamsweg, auf dem Radstädter Tauern mehr als in Mauterndorf. Die Gesetzmäßigkeiten der Verteilung der Niederschläge des Lungau ersieht man aus der hübschen Niederschlagskarte von Salzburg und Oberösterreich, welche, vom Hydrographischen Dienste hergestellt, der Feßlerschen Arbeit beigegeben ist.[1]) Nach der Verteilung der Farbentöne erkennt man sofort, daß die jährliche Niederschlagsmenge mit der Meereshöhe zunimmt. Daß es auch hier Ausnahmen gibt, zeigt die interessante Tatsache, daß Tamsweg eine geringere jährliche Niederschlagsmenge hat, als der tiefer gelegene Ramingstein. Dies hat seinen Grund in der schon geschilderten Lage Tamswegs in einem nach drei Seiten abgeschlossenen Becken mit meist hohem Luftdruck, heiterem Himmel usw. Lessach (1200 *m*) hat, weil es näher dem Zentralkamm der Niederen Tauern liegt, mehr Niederschläge als der im Zentrum des Gebietes liegende Mitterberggipfel (1578 *m*) usw. Verfolgt man auf der Niederschlagskarte die Linien, welche die Orte mit gleicher Niederschlagsmenge verbinden (Isohyeten), so sieht man, daß Tamsweg, Wölting und St. Andrae innerhalb der Isohyete von 800 *mm* liegen, das ist in jenem kleinen Gebiete, welches eine jährliche Niederschlagsmenge von weniger als 800 *m*, die geringste im ganzen Lungau, aufweist. Ramingstein, Unternberg und Mariapfarr haben zwischen 800 und 900, St. Michael, Muhr und Mauterndorf ungefähr 900, Seetal, Sauerfeld, Bundschuh und Göriach zwischen 900 und 1000, Weißbriach ungefähr 1000, Zederhaus zwischen 1000 und 1200, Lessach und Weng gegen

[1]) Vergleiche die Abbildung. Auf dieser bedeuten die numerierten Ringe die Beobachtungsstationen, und zwar 1: Tamsweg, 2: Mauterndorf, 3: St. Michael, 4: Ramingstein, 5: Seetal, 6: Lessach, 7: Göriach, 8: Weißbriach, 9: Tweng, 10: Zederhaus, 11: Muhr.

1200 *mm* Niederschlagsmenge. Mit zunehmender Seehöhe wächst also, wie gesagt, die Niederschlagsmenge im großen und ganzen und ist am größten im Zentralkamme der Niederen Tauern, wo sie vielfach über 1400 *mm* ansteigt, während sie in der niedrigeren Stangalpe diesen Betrag nicht erreicht.



Folgende Tabelle illustriert das Gesagte:

Jährliche Regenmenge in Millimetern	
700— 800	Tamsweg, Wölting, St. Andrae.
800— 900	Ramingstein, Unternberg, Mariapfarr; Mitterberg.

Jährliche Regenmenge in Millimetern	
zirka 900	St. Michael, Muhr, Mauterndorf.
900—1000	Bundschuh, Seetal, Sauerfeld, Göriach; Schwarzenberg, Lasaberg.
zirka 1000	Weißbriach.
1000—1200	Zederhaus; Gstoder, Überling.
zirka 1200	Lessach, Tweng.
1200—1400	Gumma, Gensgitsch, Zehnerkarspitze, Speyereck, Hochfeind, Weißeck, Oblitzen, Karlnock.
zirka 1400	Preber, Kasereck, Hocheck, Hundstein, Mosermandl.
über 1400	Waldhorn, Hochgolling, Zinkwand, Kalkspitzen, Hafnereck.

Ob im Lungau, wie in anderen Gebirgsländern, von einer gewissen Meereshöhe an aufwärts (in der Schweiz von etwa 2000 *m* an) eine Abnahme der Niederschlagsmenge eintritt, ist aus dieser Tabelle und auch aus der Karte nicht zu entnehmen.

Im allgemeinen gilt noch die auch aus der Karte ersichtliche Tatsache, daß die östlichen Winkel niederschlagsärmer sind als die westlichen. Das nochmalige Ansteigen der Nordwestwinde im Mur-Taurachbecken bewirkt eine größere Niederschlagssumme im Süden der Mur als im Norden.

Daß auch in Bezug auf die Bewölkungsverhältnisse innerhalb des Gebietes Unterschiede existieren, zeigt folgende auf Grund zwanzigjähriger Beobachtungen (1881 bis 1900) hergestellte Tabelle:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Tamsweg (1020 *m*) . . .	5·4	5·7	6·3	6·1	5·8
Mauterndorf (1150 *m*) . .	4·4	6·1	6·3	5·9	5·7
Mittel	4·9	5·9	6·3	6·0	5·8

Das Mauterndorfer Wintermittel ist ein so geringes, wie man es in Winterkurorten gewohnt ist. Der auffallende Gegensatz in der Winterbewölkung Tamswegs und Mauterndorfs beruht nach Feßler wahrscheinlich darauf, daß die Murniederung bei Tamsweg häufig von einer dünnen Dunst- und Bodennebelschichte bedeckt ist, die gewöhnlich nicht bis zum höher gelegenen Mauterndorf hinaufreicht. Auch die stärkere Bewölkung Tamswegs im Herbste dürfte auf der größeren Häufigkeit der Bodennebel dieses Ortes im Vergleiche zu Mauterndorf beruhen.

Nebelaufzeichnungen fehlen leider, doch bestätigen die Angaben Hatheyers über die Nebelbildung die Vermutungen Feßlers. „Die Nebel sind in den Winkeln weitaus seltener als in den beiden Haupttälern und erreichen nur ausnahmsweise die höher gelegenen Ortschaften. Sie entstehen meistens um Tagesanbruch und verschwinden nach ungefähr vier Stunden. Nur im Herbste halten sie ausnahmsweise den ganzen Tag oder zwei bis drei Tage lang an. Die sogenannten Hochnebel, welche im Herbste manchmal eintreten, liegen beiläufig 200 Fuß über dem Tale und reichen nicht bis an die Gipfel des Lasaberges, Schwarzenberges und Mitterberges . . .“ Daran reihen sich die weißen, nebelartigen Wolken, welche bei herrschendem Nordwinde die Winkel bis an deren Boden besetzt halten und nur selten in die Ebene hervorkommen . . . (Hatheyer, S. 195 bis 196). Nebel kommen in jedem Monate des Jahres vor. In den Jahren 1858 und 1859 war zusammen an 160 Tagen Nebelbildung.

Die Taubildung ist eine relativ reichliche. Häufig gefriert infolge der großen nächtlichen Wärmeausstrahlung der Tau zu Reif. Solche Reifbildung ist an heiteren Tagen im April, Mai, September und Oktober die Regel, kann aber gelegentlich auch in den eigentlichen Sommermonaten erfolgen.

Über die Luftströmungen sind wir in Ermanglung statistischer Daten gleichfalls durch Hatheyer — allerdings fast nur für Tamsweg — am besten unterrichtet. Dort herrscht an heiteren Tagen regelmäßig eine sanfte Luftströmung, „welche man füglich Windstille nennen kann", von Nordwest. Abends geht sie allmählich in eine östliche über, welche zwischen zwei und vier Uhr morgens wieder der früheren weicht. In den Winkeln herrscht eine ähnliche Strömung nach ihrer Längsrichtung talabwärts. Die Winde in den Haupttälern wehen vorwiegend aus Nordwest (Tauernwind), Südwest (Kärntnerwind), und Ost (Steirerwind). Der Tauernwind ist bei weitem der häufigste. Er stellt sich meist nach länger anhaltenden Niederschlägen ein und bringt kühles, heiteres, windstilles Wetter. Der Kärntnerwind ist ein lauer Südwind, welcher für Tamsweg durch die Richtung des Murtales zum Südwestwinde wird, während er im Taurachtale die Richtung Süd-Nord beibehält. Er beendigt in der Regel eine Reihe heiterer Tage und bringt Niederschläge. Der Steirerwind, der seltenste von allen, kommt von Osten und hat gleichfalls Niederschläge zur Folge. In den Jahren 1858 und 1859 wehte der Tauernwind zusammen an 289, der Kärntnerwind an 111, der Steirerwind nur an 11 Tagen. Die Windgeschwindigkeit nimmt bekanntlich mit zunehmender Meereshöhe zu und ist erfahrungsgemäß auf den Kämmen und Gipfeln der Lungauer Gebirge bedeutend größer als in den Winkeln und Tälern.

(Fortsetzung folgt.)

Erdbebenkatastrophe in Nordbulgarien.

Von Friedrich Meinhard, Sofia.

(Mit 6 Abbildungen und einer Karte.)

Das Jahr 1913 bezeichnet in der Geschichte des jungen Königreiches Bulgarien einen Zeitabschnitt mannigfachen Unglücks auch für die fernsten Geschlechter des Bulgarenvolkes. Es war ein Jahr des Krieges nach allen Seiten, der Cholera, Erdbeben und Zyklone.

Über die letzten Balkankriege und im Zusammenhange damit über die vorerwähnte Volksseuche veröffentlichten die Tagesblätter, sowie verschiedene Schriften manche Tatsachen und noch mehr phantastische Geisteserzeugnisse spekulativer Berichterstatter. Von den Naturereignissen, die zu gleicher Zeit einen Teil des nördlichen Bulgarien arg heimsuchten, drang kaum spärliche Kunde über die Grenzen des Königreiches, weil zunächst die überaus strenge Zensur dies verhinderte und dann, weil Bulgarien infolge des eigentümlichen Kriegszustandes längere Zeit hindurch von der Außenwelt gänzlich abgeschnitten war, so daß weder durch die Post noch auf telegraphischem Wege Nachrichten mit dem Auslande ausgetauscht werden konnten. Ebenso war der Reiseverkehr gänzlich unterbunden. Nachdem nunmehr in dieser Hinsicht eine Änderung eingetreten ist, soll das Versäumte nachgeholt werden, indem durch eine kurze Schilderung des

letzten Erdbebens in Nordbulgarien, das sehr beträchtlichen Schaden anrichtete, die Entwicklung, Erscheinungen und Wirkungen dieser unheilvollen Naturerscheinung zur allgemeineren Kenntnis gelangen.

Ehe wir jedoch auf diese Schilderung eingehen, dürften einige Angaben aus der Erdbebenstatistik Bulgariens am Platze sein, desgleichen auch über die geographischen, beziehungsweise geologischen Verhältnisse.

Obwohl Bulgarien seiner geographischen Lage nach, soweit seine Grenzen vor den letzten Balkankriegen in Betracht kommen, außerhalb der benachbarten Erdbebenzone der nördlichen Küstengegenden des Mittelmeeres liegt, so ist es doch nicht arm an Erderschütterungen. Aus der Erdbebenstatistik Bulgariens ersehen wir, daß nach den anfänglich noch sehr lückenhaften Aufzeichnungen,

Abb. 1. **Südwestlicher Stadtteil von Tirnowo.**

sich in Bulgarien vom Jahre 1802 bis 1890 nur 45 Erdbeben ereigneten, ferners, daß vom Jahre 1892 bis 1902 einschließlich 288 Erderschütterungen (nach Rossi Forels Schema) II. bis IX. Grades in ganz Bulgarien statt fanden und zwar:

im Jahre 1892	25 Erschütterungen	IV.—IX. Grades.	Am 27. Oktober und 15. November wurden besonders die Kreise Stara Zagora, Philippopel und Tirnowo von Erdbeben heimgesucht.
„ „ 1893	27 „	IV.—VII. „	Vom 17. bis 24. November wurde die Stadt Kuchan in Persien durch ein Erdbeben zerstört.
„ „ 1894	37 „	III.—VI. „	Vom 10. bis 14. Juni heftiges Erdbeben in Konstantinopel.

im Jahre	1895	29	Erschütterungen	II.—VI.	Grades.	Vom 15. bis 16. April heftiges Erdbeben in Laibach.
„ „	1896	21	„	II.—IV.	„	
„ „	1897	18	„	II.—IV.	„	
„ „	1898	14	„	II.—VI.	„	3. Mai Erdbeben besonders in den Kreisen Stara Zagora und Tirnowo.
„ „	1899	23	„	II.—V.	„	
„ „	1900	9	„	III.	„	
„ „	1901	42	„	II.—IX.	„	Am 22. März erschütterte ein Erdbeben bei Kaliakra das ganze Ufer des Schwarzen Meeres. Am 13. März Erdbeben besonders im Kreise Tirnowo.
„ „	1902	43	„	II.—VII.	„	Vom 5. Juli angefangen Erdbebenschwarm in Makedonien.

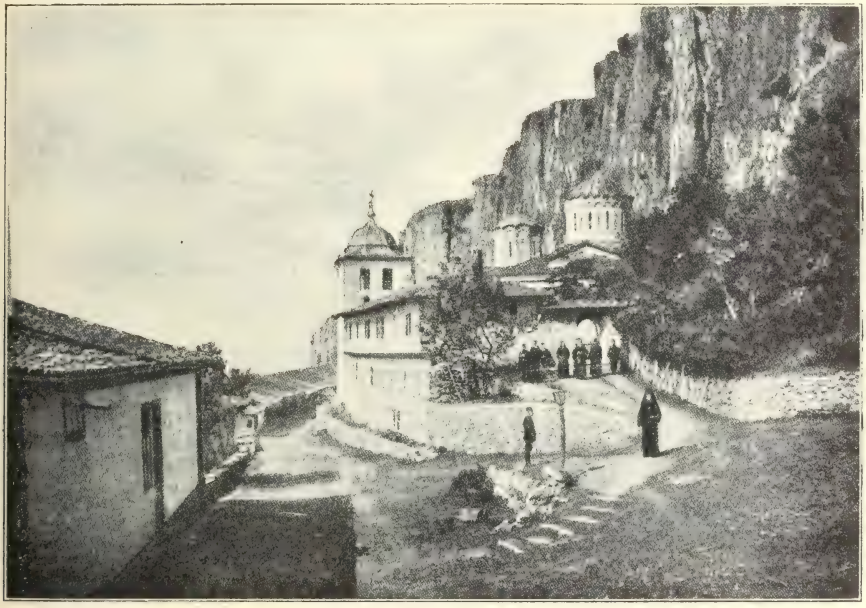


Abb. 2. Kloster Sveti Troitza in der Jantra-Enge.

Weitere heftige Erdbeben ereigneten sich auf der Balkanhalbinsel im Jahre 1510, wobei durch die infolge eines Erdbebens erzeugten gewaltigen Wasserwogen in Konstantinopel 109 Moscheen und 1070 Wohnhäuser zerstört wurden.

Mündlichen Überlieferungen zufolge wurde durch ein heftiges Erdbeben die halbe Stadt Misivri am Schwarzen Meere von diesem verschlungen. Im Jahre 1641 soll zur Zeit der Erderschütterung, die den ganzen Orient, besonders Täbris in Persien arg heimsuchte, ein Drittel der bulgarischen Thermenstadt Küstendil untergesunken sein. Am 5. Mai 1818 wurde durch ein Erdbeben die Apsis der Sveti Sofia-Kirche in Sofia und am 18. September 1858 das Portal derselben Kirche gänzlich zerstört, so daß eine Wiederherstellung derselben

unmöglich wurde. Durch diese Erdbeben wurden auch viele Häuser zerstört. Die meisten Minarets, einige Moscheen und Karawanserein stürzten ein. Gelegentlich des letzteren Erdbebens, das 14 Tage dauerte und mit 30 bis 50 Stößen die auf die Felder geflüchteten Bewohner Sofias in Angst und Schrecken setzte, soll in der Ebene heißes Wasser tiefen Spalten entflossen sein.

Der mittlere Balkan, in dessen Bereich die Transbalkanbahn Rustschuk—Gorna Orechowitza—Tirnowo—Zareva Liwada—Stara Zagora, die Linie Zareva Liwada—Gabrovo und ein Teil der sogenannten Zentralbahn Sofia—Gorna Orechowitza—Kaspitschan—Varna liegt, wurde nicht selten von Erdbeben heimgesucht. Es wurden in den Gegenden Gorna Orechowitza—Tirnowo und Gabrovo in den Jahren 1838, 1859 und 1892 viermal, 1893 dreimal, 1894 zweimal und 1901 dreimal ziemlich starke Erderschütterungen wahrgenommen.

Abb. 3. Neuerbautes Haus in Gorna Orechowitza, durch das Erdbeben zerstört.

Auch in den Gegenden von Nova Zagora und Stara Zagora sind Erdbeben recht häufig.

Am 29. November 1903 und vom 3. bis 9. April 1904 wurden heftige Erdbeben in Rilo (Rhodope Gebirge) und in Sofia wahrgenommen. Jamboli wurde am 15. Februar 1908 durch ein Erdbeben in Schrecken gesetzt. Die geflüchtete Bevölkerung wurde zum Teil auf der Eisenbahnstation vorübergehend in Eisenbahnwagen untergebracht.

Die in Bulgarien auftretenden Erdbeben sind überwiegend solche, die im Lande selbst ihren tektonischen Ursprung haben.

Wenn wir die Richtung des letzten und heftigsten Erdbebens in Bulgarien, vom 14. Juni 1913, das drei Städte, sowie viele andere menschliche Siedlungen zerstörte und zahlreiche Menschenleben forderte, der Transbalkanbahn entlang verfolgen, so finden wir in diesem geologischen Nord-Südprofil des Balkan von

Gorna Orechowitza bis Platschkowtzi (62 *km*) zunächst Kreide, von Platschkowtzi bis Bornschtitza (24 *km*) kohlenführende Formationen, von Bornschtitza bis Poppowtzi (15 *km*) granitische Massengesteine: Granit, Syenit, Diorit usw., von Poppowtzi bis Dabovo (6 *km*) kristallinische Schiefer, von Dabovo bis Tulovo (8 *km*) Diluvium und rezente Bildungen, von Tulovo bis Zmejovo (13 *km*) Alluvium und von Zmejovo bis Stara Zagora (14 *km*) wieder granitische Massengesteine und Diluvium. Manche Erdbeben traten zu gleicher Zeit nördlich und südlich des Balkans auf. Dies zeigte sich auch bei dem am 14. Juni 1913 in Tirnowo und Umgebung stattgehabten Erdbeben, von dem hier die Rede sein soll.

Das Erdbeben von Tirnowo, welches in weitem Umkreise entsetzliche Wirkungen hatte, kam plötzlich am Sonnabend, den 14. Juni, um 11 Uhr

Abb. 4. Mädchengymnasium in Gorna Orechowitza.

28 Minuten vormittag. Einige an den Wänden hängende Uhren, die stehen blieben, zeigten 11 Uhr 32 Minuten, andere 11 Uhr 35 Minuten. Es liegen hier jedenfalls Unterschiede im Gang der Uhren vor. Vor dem Erdbeben war weder ein Lärm noch Getöse zu vernehmen, auch war nicht die geringste Erschütterung zu verspüren. Selbst die Tiere, die durch ihr feineres Gehör und Gefühl entstehende Erdbeben früher vernehmen als der Mensch, wurden mit Ausnahme der Hunde, die aus der Stadt liefen, überrascht.

Der erste Stoß mit unterirdischem Getöse, der einem senkrecht von unten nach oben geführten Schlage glich, war stärker als die folgenden Stöße und verursachte heftige wagrechte Erschütterungen. Er dauerte am längsten, verursachte den größten Schaden und versetzte die Bevölkerung in Angst und Schrecken. Ein zweiter Stoß in gleicher Richtung um 15 Minuten später, d. i. um 11 Uhr 47 Minuten, war von kürzerer Dauer und schwächer, vermehrte

jedoch die Zerstörungen und den Schrecken. Sechs Minuten nach diesem, also um 11 Uhr 53 Minuten, folgte abermals in derselben Richtung der dritte Stoß, kürzer und schwächer als die beiden ersteren. Bis um 2 Uhr 9 Minuten nachmittag folgten noch weitere fünf Stöße. Immer seltener und schwächer werdend, folgten dann noch mehrfache Stöße bis gegen Ende des Monates Juni, welche Erscheinung als Erdbebenschwarm ein Merkmal der tektonischen Erdbeben ist. Die ersten 2 bis 3 Stöße, welche die stärksten waren, verursachten allein die fürchterlichen Zerstörungen.

Die Fortpflanzung des Erdbebens von Tirnowo erfolgte teilweise in nördlicher Richtung durch die felsige tief eingeschnittene Jantra-Enge, in welcher die beiden großen und reichen Klöster Preobraschenije und Sveti Troitza stark beschädigt wurden. Nächst dem Ausgang dieser Enge befindet sich die Eisenbahnstation Gorna Orechowitza (14 *km* von Tirnowo) und südöstlich davon die Stadt gleichen Namens in wellenförmigem Gelände. Sowohl die Station als auch die Stadt litten am meisten durch das Erdbeben. Überhaupt wurde die ganze Umgebung, so auch besonders die Stadt Leskovetz (7 *km* östlich von Gorna Orechovetz), ferners die Orte Ressen, Polikraischte, Kosarewetz, Dschulünitza, Strażitza, Assenovo, Borisovo und Poppowo an der Eisenbahnlinie Sofia—Gorna Orechowitza—Kaspitschan—Varna, dann auch Sokolowo und Drenowo an der Transbalkanbahn Rustschuk—Gorna Orechowitza—Tirnowo—Zareva Liwada—Stara Zagora, die Stadt Gabrowo Endpunkt der Eisenbahnlinie Zareva Liwada—Gabrowo[1]) und die Stadt Sewliejevo, sowie verschiedene Siedlungen von dem Erdbeben mehr oder minder schwer heimgesucht.

Die Stoßwelle des ersten Stoßes überschritt die nordwestliche Grenze Bulgariens und wurde in den benachbarten Ländern Rumänien, Serbien und Ungarn wahrgenommen. Die Wirkungen der nächsten Stöße reichten jedoch nur etwa 60 bis 70 *km* und manche nur wenige Kilometer weit. Es fanden jedoch auch solche Erschütterungen statt, die nur an einer Stelle des Epizentrums wahrzunehmen waren.

Mit Rücksicht darauf, daß die Fortpflanzung der seismischen Wellen von der Stoßkraft, von der Geschwindigkeit der Verbreitung der Wellen und von dem Widerstand, welche ihnen die Beschaffenheit der petrographischen Materialien entgegenbringt und deren Tektonik entgegensetzt, konnte die Richtung, Entfernung und Wirkung der ersten seismischen Welle bis zu ihrer äußersten Grenze nicht bestimmt werden, da dieselbe die Landesgrenzen überschritt.

In manchen Fällen hatten die durch die Erdstöße erzeugten Wellen einen ellipsenförmigen Verlauf. So z. B. bewegten sich im Umkreise von Tirnowo die erste seismische wie auch die folgenden Wellen in der Richtung südwestlich und westlich schneller, was auch die Verwüstungen in den Gegenden von Drenovo, Gabrowo und Sevlievo bestätigen. In südlicher Richtung mäßigte sich die Geschwindigkeit bei geringeren Entfernungen. Bei den Dörfern Prissovo, Marino und in der Richtung gegen Elena vermindern sich die Zerstörungen. Dies rührte von der Beschaffenheit des Geländes her (Elena Balkan). Folglich hatte die in Bewegung gesetzte Erdoberfläche die Form einer Ellipse.

In den Gegenden, wo das Erdbeben am stärksten auftrat, waren die Stöße von Rollen, Donner, Brausen und unterirdischem Getöse begleitet, doch hörte man zuweilen diese Erscheinungen, ohne daß sie von Stößen begleitet

[1]) Auf der Eisenbahnlinie Zareva Liwada—Gabrowo stürzte ein Tunnel teilweise ein.

waren. Auch gab es Stöße, welchen solche hörbare Erscheinungen weder vorausgingen noch folgten. Nachdem sich die Tonwellen von den seismischen Wellen hinsichtlich der Geschwindigkeit unterscheiden, beide aber zugleich an der Erdoberfläche wahrgenommen wurden, so war deren Ausgangspunkt nicht tief. Die Töne waren von verschiedener Stärke und Dauer, die meisten jedoch kurz und scharf. Auch gab es einige dumpfe.

In den Orten, wo das Erdbeben am heftigsten war, so in Gorna Orechowitza und dessen Bahnhof, in Leskovetz und Tirnowo, zeigte gleich der erste Stoß, sowie die folgenden nächsten Stöße ein Stoßerdbeben an, und zwar ein solches von unten nach oben. Infolge der Stöße flogen viele nicht befestigte Gegenstände in die Luft. Überall wurden die obersten Teile der Gebäude erschüttert. Von den Häusern fielen von den Dachstuhlkanten zu beiden Seiten

Abb. 5. Straße in Gorna Orechowitza nach dem Erdbeben.

die Ziegel herab. Nach den ersten 2 bis 3 Stößen, die senkrecht von unten nach oben erfolgten, fühlte man die an demselben Tage weiter erfolgten Stöße aus seitlicher Richtung. Ebenso auch in den nächsten Tagen. Diese seitlichen Stöße kamen in Tirnowo von NO und O, in Gorna Orechowitza und Leskovetz aus NW und W. Daraus zu schließen, befand sich das unterirdische Zentrum des Erdbebens in dem Gebiete, das sich zwischen den drei vorgenannten Städten befindet und jedenfalls keinen Punkt, sondern eine krumme, gebrochene Linie bildet, die von der Dislokationslinie ausging, welche das Plateau umringt, auf dem das Dorf Arbanasi nächst Tirnowo liegt.

Der Dislokationslinie entlang entstanden Sprünge und Erdrutschungen, die durch das Erdbeben verursacht wurden. Die Verwerfungen selbst sind nicht jung, sondern haben vermutlich ihren Ursprung in der Zeit der tertiären Auffaltung des Balkans.

An der Peripherie des Erdbebenzentrums bei nicht tiefer, aber ausgebreiteter Dislokation in der Erde sind die Zerstörungen in der Regel groß, die äußeren Hebungen und Senkungen deutlich, aber das Verbreitungsgebiet derselben unbedeutend. Tiefe und dabei ausgebreitete Dislokationen sind für ihre Epizentren katastrophal und verbreiten sich sehr weit. Aber tiefe und eng begrenzte Verschiebungen in der Erde, trotzdem sie ein großes Gebiet erschüttern und in ihrem Epizentrum noch stark sind, hinterlassen keine Spur von veränderten Formen der Erdoberfläche. Das Erdbeben von Tirnowo war eines dieser Art. Dasselbe ging außerhalb seines Epizentrums in ein wellenartiges über und verbreitete sich als solches nach allen Richtungen.

Abb. 6. Sveti Nikola Kirche in Gorna Orechowitza nach dem Erdbeben.

In gleichen Materialien bewegte sich die seismische Welle mit gleicher Geschwindigkeit, die sich beim Entfernen vom Zentrum nur in ihrer Schwingungsweite (Amplitude) vermindert, weshalb die Wirkung in diesen Materialien ein und dieselbe bleibt, aber dort, wo sie in andersartiges Material gelangt, besonders vom festeren zu schwächeren, verliert sie sofort sehr viel von ihrer Geschwindigkeit und wird die Erschütterung stärker. Deshalb sind in den zerstörten Städten und Ortschaften die Zerstörungen durch das Erdbeben so verschieden, an einigen Stellen sehr gering und an anderen furchtbar. Gebäude, welche auf festem Gestein in Tirnowo (Stadtteil Varosch oder Tscharschija) erbaut sind, wurden weniger beschädigt als die auf lockerem Boden gebauten, die gänzlich vernichtet oder sehr beschädigt wurden, wie beispielsweise der tiefer liegende Stadtteil Assenova Machla.

Bei diesem Erdbeben zeigten die seismischen Wellen hauptsächlich zwei Richtungen an und zwar fast ostwestlich und nordsüdlich, aber an manchen Stellen trafen sie sich, einen Winkel bildend, und verursachten Drehwellen, durch die manche lose und auch feste Gegenstände in eine drehende Bewegung gesetzt wurden. So wurde beispielsweise die Büste des Freiheitskämpfers Georg Ismirlieff in Gorna Orechowitza auf ihrem von sogenanntem Zyklopen-Mauerwerk hergestellten Unterbau aus ihrer ursprünglichen Stellung weggerückt und umgedreht.

Hiezu ist zu bemerken, daß das Drehen von Gegenständen oder deren Teilen nur durch eine Welle verursacht werden kann, deren Stoß oder Schlag nicht auf den Schwerpunkt, sondern nur auf eine Seite solcher Gegenstände erfolgt. Derartige Drehungen ereigneten sich nicht allein in Gorna Orechowitza, sondern auch besonders mit losen Gegenständen auf Denkmälern in Tirnowo, Leskovetz und Drenovo.

Die seismischen Wellen der Erdbebenstöße hatten nicht dieselbe Richtung und Länge und fielen die späteren mit den ersten nicht ineinander, weshalb die Zerstörungen im Erdbebenepizentrum und ringsum in verschiedenen Richtungen verursacht worden waren. In entfernteren Ortschaften tritt jedoch eine der beiden Hauptrichtungen deutlich hervor, was an den steinernen Umfassungsmauern derselben festgestellt werden konnte, wenn man die Sprünge und Beschädigungen an denselben in Betracht zog.

Das Erdbeben von Tirnowo zeichnete sich von allen bisherigen Erdbeben Bulgariens nicht nur durch seine Kraft und zerstörende Wirkung aus, sondern auch durch die Zahl seiner Stöße und deren fortgesetzter Wiederholung.

Am ersten Tag und der darauf folgenden Nacht wurden 34 Stöße gezählt. Dann folgten bis zum Ende des Monates zumeist in der Nacht noch etwa 60 Stöße.

Wie schon gesagt, verursachten die ersten Stöße die größten Zerstörungen und erheischten an Menschenopfern über 150 Tote und 300 Verletzte.

Die Erdbebenstöße waren in Tirnowo nicht von langer Dauer, die meisten dauerten 1 bis 2 Sekunden oder auch nur einen Augenblick. Es gab aber solche, die 4 bis 5 Sekunden währten. Der längste Stoß war der erste; er dauerte 7 bis 8 Sekunden. Die Folgen davon waren, daß eine große Zahl von Bauwerken zertrümmert und Menschen getötet wurden. In Tirnowo wurden folgende Kirchen zerstört oder stark beschädigt:

1. Sveta Bogoroditza, deren Dach gänzlich eingestürzt ist.
2. Sveti Spas-Kirche.
3. Sveti Konstantin-Kirche.
4. Sveti Nikolai-Kirche.
5. Sveti Atanas-Kirche.

Die abseits stehenden Glockentürme dieser Kirchen blieben merkwürdigerweise stehen.

In der Assenova Machala wurde die alte Krönungskirche Sveti Tschetirsi Mutschenitzi (Kirche der 40 heiligen Märtyrer) fast dem Erdboden gleichgemacht. Das Knabengymnasium war in ein Spital verwandelt. Kaum waren angekommene verwundete Soldaten darin untergebracht, stürzte das Gebäude ein und verschüttete dieselben. Die Stadt Gorna Orechowitza und deren Bahnhof wurde fast ganz zerstört. Die daselbst in Bau befindliche große Zuckerfabrik wurde in einen großen Ziegelhaufen verwandelt, unter dem eine Menge (30) ausländische (tschechische) Arbeiter ihr Leben einbüßten. Nicht minder litt die Stadt Leskovetz durch das Erdbeben. Außer den bereits genannten Orten wurden auch folgende von dem Erdbeben hart betroffen: Dorf Scheremetija, M. Tschiflik, Debelez, Dobridol, Draganovo, Dolna Orechowitza, sowie verschiedene andere.

Am meisten litten alleinstehende Häuser, große schwere Gebäude, schwächere nebeneinander stehende und auch aus Fachwerk hergestellte bessere Häuser. Die großen öffentlichen Gebäude, Anstalten und Fabriken wurden ganz oder teilweise zertrümmert. Der Schaden an Gebäuden beziffert sich auf Millionen. Der

ganze Handel und Wandel, das gesellschaftliche Leben und die staatlichen Funktionen stockten in den von dem Erdbeben heimgesuchten Gegenden.

Unter den Trümmern der eingestürzten Gebäude fanden viele Unglückliche ihren Tod, in Gorna Orechowitza außer den schon erwähnten 30 Fabriksarbeitern noch andere 30 Menschen, meist Schülerinnen. In Tirnowo außer den verwundeten Soldaten noch weitere 25 Personen. Verletzt wurden in Gorna Orechowitza 148, in Leskovetz 30 und in Tirnowo 127 Menschen. Auch in verschiedenen anderen Ortschaften wurden Leute getötet und verletzt. Wenn man die bescheidene Größe der drei in Frage kommenden Städte in Betracht zieht, (Tirnowo mit rund 14.000, Leskovetz mit 8500 und Gorna Orechowitza mit 7000 Einwohnern), so sind die Menschenverluste relativ ziemlich bedeutend.

Außer dem Schaden an Menschenleben und Gütern verursachte das Erdbeben auch auf der Erdoberfläche selbst, jedoch nur unbedeutende sichtbare Zeichen seines Auftretens und zwar außerhalb seines Epizentrums durch Sprünge in der Erde, welche am häufigsten und längsten in Tirnowo waren. Solche Erdsprünge hatten verschiedene Längen von 40 bis 200 *m* und Breiten von 2 bis 40 *cm*, je nach der Festigkeit der Materialien der Erdrinde.

Wenn auch das Erdbeben am 14. Juni v. J. stark war, so konnte es bis auf die Erdsprünge die Oberfläche der Erde doch nicht verändern; dort, wo es sich entwickelte, ließ es kein äußeres Dislokationsmerkmal zurück. Jedenfalls waren die unterirdischen Verschiebungen der Massen nicht groß. An der Oberfläche alleinstehende Massen, wie Felsen oder Steine, wurden ganz ertrümmert. Derartige Fälle ereigneten sich am meisten in den hohen Teilen des Plateaus zwischen der Jantra und Leskovetz—Gorna Orechowitza, bei Hissa und Trapesitza (Stadtteile von Tirnowo), auf dem Wege von Arbanasi nach Tirnowo, nächst der Mündung der Drenovskarcka bei Debeletz in die Jantra und an anderen Orten.

Das Erdbeben von Tirnowo, das sehr großen Materialschaden verursachte und viele Menschenopfer heischte, kann daher mit Recht ein katastrophales genannt werden; ungeachtet dessen darf man es nicht mit den so schrecklichen Welterdbeben vergleichen, die viele tausende Menschen töteten, bis zu hunderte Millionen Wert an Gütern vernichteten, die Erdoberfläche veränderten, die Temperatur und Menge des Wassers der Quellen, den Lauf der Bäche und Flüße beeinflußten. Immerhin kann das in Rede stehende Erdbeben nach der Stufenleiter Rossi-Forel für die Bezeichnung der Stärke der Erdbeben als ein solches der neunten Stufe, also als der zweitstärksten Gattung angehöriges, angesehen werden.

Die Ursache des tektonischen Erdbebens von Tirnowo ist jedenfalls in einer Fortdauer der Krustenbewegungen zu suchen, welche in dem nördlichsten Faltenzug des Balkan, an dem Tirnowo liegt, noch fortdauern.

Nicht wenig zur Vergrößerung der Zerstörungen an Häusern und der Zahl der getöteten sowie verletzten Menschen trug die Bauweise bei, in der die Gebäude vielfach aufgeführt worden waren. Zunächst ist die unzweckmäßig große Dachbelastung in Betracht zu ziehen. Die Dächer werden häufig aus 3 bis 4 *cm* dicken schweren Kalksteinplatten hergestellt oder es finden hiezu gleichfalls gewichtige konvex geformte, sogenannte türkische Dachziegel Verwendung. Ferner ist das Gefüge der Dachstühle oft nicht einwandfrei, wie auch das Baumaterial selbst. Man denke nur an die aus Fachwerk gebauten Häuser mit so schwerer Dachbelastung.

Noch wirkten die Schrecken der Erdbebenkatastrophe auf die unglückliche

Bevölkerung, als am 23. Juni Gorna Orechowitza und Umgebung von einem Zyklon mit gleichzeitigem furchtbarem Hagelschlag heimgesucht wurde. Von der Mächtigkeit dieses Wirbelsturmes zeugt die Tatsache, daß auf der Station Gorna Orechowitza 20 Eisenbahnwagen, in denen Stationsbedienstete vorübergehend untergebracht waren, über die Böschung des Bahndammes hinuntergestürzt wurden, ungeachtet die Wagen zusammengekuppelt, gebremst und unterlegt waren. Der Hagel, zu faustgroßen Stücken zusammengeballt, verwüstete Felder sowie Gärten und tötete eine Menge Haustiere.

Hier bewahrheitete sich leider das Sprichwort im vollsten Sinne des Wortes: „Ein Unglück kommt selten allein".

Kartographie.

Die Internationale Karte von Europa und die neue Internationale geologische Weltkarte.

Auf der letzten Versammlung von Direktoren der Geologischen Landesanstalten der deutschen Bundesstaaten berichtete Herr Geheimrat Prof. Dr. Beyschlag, Direktor der kgl. preußischen Geologischen Landesanstalt, ausführlich über die beiden Internationalen geologischen Kartenwerke. In seiner Eigenschaft als Vorsitzender der Kartendirektion kann er am besten ein zuverlässiges Bild dieser großen Unternehmungen zeichnen. Dem uns gütigst zur Verfügung gestellten Protokoll der genannten Direktoren-Versammlung entnehmen wir folgende interessante Angaben:

I. Der Gedanke der Schaffung einer Internationalen Geologischen Karte von Europa i. M. 1 : $1^1/_2$ Millionen (E. K.) hatte im Jahre 1881 auf dem II. Internationalen Geologenkongreß zu Bologna feste Form gewonnen. Die Ausführung wurde einer Kommission von acht Mitgliedern anvertraut. In einer Reihe von Sitzungen zu Foix im Jahre 1882, zu Zürich im Jahre 1883 und zu Berlin im Jahre 1885 wurden die grundlegenden Fragen der Organisation und der Ausführung des Kartenwerks erörtert und soweit formuliert, daß der III. Internationale Geologenkongreß zu Berlin die definitive Feststellung der auf der Karte anzuwendenden Einteilung, der geologischen Systeme, der Nomenklatur und Farbengebung nach eingehenden Beratungen im Herbst 1885 beschließen konnte. Seitdem wurde ununterbrochen an dem großen Werke gearbeitet. Teils wurden die erforderlichen Zeichnungen von den beteiligten Staaten i. M. 1 : $1^1/_2$ Millionen geliefert, teils unter Leitung der Kartendirektion in der Preußischen Geologischen Landesanstalt zusammengestellt. Hier wurde auch die Redaktion des ganzen Werkes und die Drucklegung ehrenamtlich und kostenlos besorgt.

Von den 49 Blättern des Gesamtwerkes erschienen: Lieferung 1 im Jahre 1893, Lieferung 2 im Jahre 1896, Lieferung 3 im Jahre 1899, Lieferung 4 im Jahre 1902, Lieferung 5 im Jahre 1905, Lief. 6 im Jahre 1909, Lief. 7 im Jahre 1911, Lief. 8 im Jahre 1913. Die Kartenkommission besteht zur Zeit aus 3 Vertretern der engeren und 9 der weiteren Kommission. Der Absatz der in etwa 2000 Exemplaren gedruckten 1. Auflage, von der bereits eine größere Zahl von Blättern vergriffen ist, forderte gebieterisch eine neue vervollkommnete Auflage der Karte. Der XI. Internationale Geologenkongreß in Stockholm faßte daher auf Beyschlags Antrag den Beschluß, die Aufgabe der Herausgabe der Geologischen Karte von Europa nicht mit deren erstmaligem Erscheinen als erledigt anzusehen, sondern eine dauernde Fortsetzung der Arbeit durch Veranstaltung von dem Bedürfnis entsprechenden Neuauflagen zu erstreben. Die Bearbeitung der 2. Auflage der Karte ist demnach ungesäumt in Angriff genommen worden. Hierbei wird es Aufgabe sein, die bisherigen Erfahrungen zu verwerten, das Gute der 1. Auflage zu erhalten und die neuen Bedürfnisse und Gesichtspunkte nach Möglichkeit zu befriedigen. Die finanzielle Sicherstellung — Lithographie und Druck der 1. Auflage haben einen Kostenaufwand von rund 200.000 M. verursacht, — sowie die Disposition für die Arbeiten der Neuauflage sind in folgender Weise geplant: Es sollen zunächst die vergriffenen Blätter neu bearbeitet und herausgegeben werden und alsdann je nach Bedarf auch die übrigen Blätter, sei es, daß sie alsdann ebenfalls vergriffen sein werden, sei es, daß sie inzwischen durch die fortschreitende geologische Forschung veraltet sind. Die Herstellung der vom XI. Internationalen Geologenkongreß beschlossenen 2. Auflage ist also nur dann möglich, wenn die Regierungen der beteiligten Staaten wiederum wie bei der ersten Auflage auf eine bestimmte und zwar mindestens dieselbe Anzahl von

Exemplaren abonnieren wie bei der 1. Auflage und sich zur festen Abnahme der Karte zu Gunsten ihrer Hochschulen und wissenschaftlichen Institute verpflichten, wogegen denselben ein Vorzugspreis gegenüber privaten Abonnements sowohl als auch gegenüber dem späteren buchhändlerischen Ladenpreis der Karte eingeräumt werden wird. Der Preis für jedes von den Regierungen subskribierte Exemplar der 2. Auflage der gesamten Karte von 49 Blättern soll 100 M., der Abonnementspreis für Private 120 M. und der buchhändlerische Ladenpreis 200 M. betragen. Die Zeit, welche zur Herausgabe der Karte erforderlich ist, schätzen wir auf mindestens 10 Jahre.

II. Die Internationale Geologische Karte der Erde (W. K.). 1910 erfolgte eine Anfrage von der Leitung der Geological Survey der Vereinigten Staaten an die Direktion der E. K., ob Geneigtheit bestehe, nachdem der Internationale Geographenkongreß in London 1909 (Weltkarten-Konferenz) die Bearbeitung und Herausgabe einer Topographischen Karte der Erde in 1:1 Mill. beschlossen habe, auf dieser Grundlage gemeinsam mit den amerikanischen Ländern eine neue internationale geologische Karte der Erde zu schaffen und zwar eventuell unter Anwendung eines neuen Farbenschemas (Farben-Alphabet). Nach den Erfahrungen, die mit der E. K. gemacht waren, mußte das als aussichtslos bezeichnet werden. Zunächst mußte bezweifelt werden, daß heute bereits für das Gesamtgebiet der Erde ein genügendes topographisches und geologisches Material zur Herstellung einer einigermaßen befriedigenden Karte in diesem Maßstabe zur Verfügung stehe. Weiter mußte für die europäischen Staaten das Interesse an der mit außerordentlich großen Kosten verbundenen Schaffung einer solchen Karte bestritten werden, nachdem für Europa die Internationale Geologische Karte in 1 : $1\frac{1}{2}$ Mill. der Vollendung nahe war, und da der Übergang an diesem Maßstab in den von 1:1 Mill. nicht derartig erhebliche Vorteile biete, um die gewaltigen Aufwendungen an Arbeit und Geldmitteln zu rechtfertigen. Ferner hat eine Erdkarte in 1:1 Mill. Dimensionen, die jede zusammenhängende Aufstellung und Betrachtung unmöglich machten, die daher nie als Wandkarte, sondern nur als Mappenkarte sich darstellen kann. Endlich wurde bezweifelt, daß die europäischen geologischen Kreise für eine neue, von der auf der E. K. angewandten Farbengebung wesentlich abweichende Kolorierung zu gewinnen seien, nachdem erfreulicherweise das Farbenschema der E. K. sich allgemein eingebürgert und so gut wie international geworden sei, wodurch das Eindringen in das Verständnis ausländischer geologischer Karten eine außerordentliche Erleichterung erfahren habe.

Immerhin war die Schaffung einer Internationalen Geologischen Karte der Erde unzweifelhaft außerordentlich glücklich. Daher hat Herr Beyschlag auf dem Stockholmer Kongreß den Gedanken mit Erfolg vertreten. Es wurde die Kartenkommission der E. K. durch Herren als Vertreter für die Vereinigten Staaten, für Kanada, für Mexiko, für Südamerika und Australien verstärkt. Herr Eduard Sueß, der außerdem auch gewählt wurde, lehnte die Wahl wegen vorgerückten Alters ab. Mit den vorbereitenden Arbeiten und mit der Leitung des ganzen Unternehmens wurde die Direktion der E. K., also Herr Beyschlag, betraut.

Zur Zeit kann eine globulare Darstellung beider Erdhälften im Maßstab 1:5 Mill. nach dem gegenwärtigen Stande der topographischen und geologischen Landesaufnahmen das äußerste praktisch erreichbare Ziel sein. Dabei hat jede Halbkugel einen Durchmesser von 4·5 *m*, ist also in Institutsräumen, Auditorien usw. auch aufstellbar, erfüllt somit den Zweck einer einheitlichen übersehbaren Wandkarte.

Für die Herstellung einer Wandkarte kam ernsthaft nur eine Globular-Projektion in Betracht. Es mußte Merkators-Projektion wegen der ungünstigen Verzerrungen ausscheiden, desgleichen die seitlich flächen- und winkeltreue Kegelprojektion. Da sonach eine Verzerrung in jedem Fall unvermeidlich bleibt, so verdient für diesen Zweck, als Basis für eine geologische Darstellung zu dienen, die sogenannte stereographische Projektion wegen der relativ bedeutenden Winkeltreue bei allerdings nicht unerheblicher Flächenverzerrung den Vorzug vor den mehr flächentreuen Projektionen (Lambertsche und Hammersche Projektion), bei denen die Form der Länderumrisse ebenso wie die Richtung der Faltungsgebirgszüge unerträglich verzerrt werden.

Nötig sind 80 Blätter von je 55 *cm* Höhe und 75 *cm* Breite. Die Kosten der Karte werden sich, auch wenn die gesamten zeichnerischen Arbeiten und die Redaktion wie bei der E. K. durch die Preußische Geologische Landesanstalt unentgeltlich ausgeführt werden, auf rund 200 000 M. belaufen. Somit ist das Unternehmen ebenfalls nur mit Zuschüssen der betreffenden Landesregierungen durchführbar. Es müßten 1500 Abonnements zu 200 M. untergebracht werden, etwa in Deutschland 155 Exemplare, in Österreich 50, in Ungarn 50, in Frankreich 100 usw. Es sollen 8 Lieferungen erscheinen zu je 10 Blättern; jede Lieferung würde somit ein Viertel einer Halbkugel umfassen. Jedes Jahr soll eine Lieferung erscheinen. Begonnen soll werden mit dem nordwestlichen Quadranten der östlichen Halbkugel, dann folgt der gleiche Quadrant der westlichen Halbkugel und so abwechselnd weiter. Die Kosten verteilen sich auf 8 Jahre. Österreich-Ungarn ist in der Kartenkommission vertreten durch die Herrn Tietze und von Loczy.

Braunschweig. E. Oppermann.

Persönliches.

Todesfälle. Am 28. Oktober 1913 starb in Groß-Lichterfelde-Berlin im 56. Lebensjahre der königl. Landesgeologe Prof. Dr. **Henry Potonié**. Prof. Dr. Henry Potonié bekleidete an der Bergakademie den Posten eines etatsmäßigen Professors und war Privatdozent an der Berliner Universität. Er war am 16. November 1857 in Berlin geboren wo er auch seine Studien vollendete, und trat 1880 als Assistent am botanischen Garten ein. Seine wissenschaftliche Arbeit führte ihn immer mehr auf das Gebiet der Paläobotanik, zur Erforschung der Pflanzenwelt der Vorzeit. Hier unterstützte ihn seine Tätigkeit an der königl. Geologischen Landesanstalt. Für dieses Fach habilitierte er sich dann an der Berliner Universität. Seine literarischen Arbeiten begannen mit einem illustrierten Werk über die Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Dann schrieb Potonié über Elemente der Botanik, schuf ein Lehrbuch der Pflanzen-Paläontologie, zog Grundlinien der botanischen Morphologie, gab Beschreibungen fossiler Pflanzenreste, behandelte die Entstehung der Steinkohle und die rezenten Kaustobiolithe. Er war auch Chefredakteur der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift.

Am 8. November 1913 starb in London **A. R. Wallace** im Alter von 90 Jahren. Er war 1823 in Usk bei Monmouthshire geboren und widmete sich den Naturwissenschaften. Er durchforschte in Brasilien die Ufergebiete des Amazonenstroms (1848) und des Rio Negro (1849). Die Sundainseln bereiste er im Jahre 1854 und in den sechziger Jahren studierte er den Malaischen Archipel und Teile Neuguineas in der Hauptsache in Bezug auf Fauna und Flora. Seine hier errungenen Erfahrungen legte er in zahlreichen Werken nieder. Besonders hervorzuheben ist, daß er ungefähr zugleich mit Darwin, aber unabhängig von diesem, den Gedanken einer Evolutionstheorie schriftlich aussprach und im Juli 1858 in London vor einer wissenschaftlichen Versammlung vortrug.

Am 17. November 1913 starb in Bonn der Geheimrat und Prof. der Zoologie Dr. **Hubert Ludwig**. Der Verstorbene war vorher mehrere Jahre Direktor des Bremer Museums und gab die bekannte Synopsis von Leunis (Zoologie) neu heraus. W. W.

Am 12. Dezember starb in Prag der Professor der Astronomie und Direktor der Prager Sternwarte, Prof. Dr. **Ladislaus Weinek**. Er war früher Observator der Leipziger Sternwarte, beteiligte sich auch an den Arbeiten der sächsischen Gradmessung, ging 1874/75 als Mitglied der deutschen Venus-Expedition nach den Kerguelen. Die Früchte seiner Prager Tätigkeit: mustergültige Mondzeichnungen am Fernrohr, ein großer Mondatlas, scharfe Polhöhenmessungen zum Nachweise kleiner Schwankungen der Erdachse und historische Arbeiten über Tycho de Brahes Wirken in Prag haben die Anerkennung der gesamten astronomischen Welt errungen.

In Prag starb im Dezember Dr. **Anton Fritsch**, pensionierter Professor der Zoologie an der tschechischen Universität, im 82. Lebensjahre. Prof. Fritsch hat sich um die naturwissenschaftliche Landesdurchforschung Böhmens sehr verdient gemacht. Er war 1832 zu Prag geboren, wurde 1871 außerordentlicher Professor an der Prager Universität und nach der Errichtung der tschechischen Universität ordentlicher Professor an dieser. Prof. Fritsch hat zahlreiche fachwissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht, so über die Vogelwelt Böhmens, über die Fische in den böhmischen Gewässern, über die silurische Formation Böhmens.

Dr. Hermann Fritsche, k. russischer Hofrat, 1867 bis 1883 Direktor des k. russischen meteorologischen und magnetischen Observatoriums in Peking, geb. am 28. Mai 1839 zu Ratzeburg, starb am 22. Oktober 1913 in Riga.

Ein französisches Denkmal für Kapitän Scott wird am Col du Lautaret, wo Scott mit seinem Freunde, dem französischen Polarforscher Charcot, die Automobilschlitten erprobte, die er bei seiner letzten Reise mitführte, errichtet. Das Denkmal wird aus einem Obelisk bestehen, auf dem eine Bronzeplakette folgende Inschrift trägt: „Dem Engländer Kapitän Scott, der auf der Heimkehr vom Südpol tapfer mit seinen Gefährten für sein Vaterland und die Sache der Wissenschaft am 22. März 1912 fiel. Kapitän Scott weilte im März 1908 am Col du Lautaret, um seine denkwürdige Expedition vorzubereiten".

Ein Kopernikus-Denkmal wird in Allenstein vor dem Schloß errichtet werden. Der berühmte Astronom hat von 1516 bis 1520 in Allenstein gelebt, wo er das umfangreiche Landgebiet seines Frauenburger Domstiftes auf dem Schlosse verwaltete, auch als Vertreter des Kapitels auf den preußischen Landtagen, als Arzt und Ordner des zerrütteten Münzwesens tätig war.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Die Erforschung Albaniens. In dem vor kurzem in Wien gegründeten Verein zur Erforschung Albaniens berichtete Franz Seiner (Graz) über seine bevorstehende Reise nach Mittelalbanien. Prof. Oberhummer bemerkte zunächst in einer einleitenden Ausführung, daß die wissenschaftliche Erforschung Albaniens kaum erst begonnen habe. Abgesehen von den grundlegenden Studien Johann Georg v. Hahns über Albanien, der sich hauptsächlich mit linguistischen Forschungen befaßte, wurde die übrige wissenschaftliche Durchforschung des Landes gänzlich vernachlässigt. Bis heute haben wir keine genaue topographische Beschreibung des Landes. Die erste Küstenaufnahme Albaniens erfolgte im Jahre 1864 durch österreichische Offiziere und den englischen Kapitän Smith. Im Jahre 1873 wurde der Oberst v. Hartel vom Kriegsministerium beauftragt, Albanien zu bereisen. Die Ergebnisse dieser Forschung sind in mehreren Karten niedergelegt. Wesentlich zur Kenntnis des Landes haben auch der Deutsche Hassert, der österreichisch-ungarische Generalkonsul Ippen und ganz besonders der serbische Gelehrte Prof. Cvijić beigetragen. In der letzten Zeit hat namentlich Baron Nopcsa die Erforschung Albaniens gefördert u. b in jahrzehntelangen Arbeiten fast ganz Nordalbanien topographisch aufgenommen. Nopcsas Arbeiten, die im militärgeographischen Institut ausgearbeitet werden, dürften schon in nächster Zeit der Öffentlichkeit übergeben werden. Während im Nord n Albaniens größtenteils österreichische Forscher tätig waren, haben im Süden durchweg Italiener gearbeitet, die namentlich in ethnographischer Hinsicht Hervorragendes geleistet haben. Dann legte der Forschungsreisende Franz Seiner seinen Reiseplan dar. Es soll zunächst das Gebiet von Durazzo und der Schkumbimündung bis zum Ochridasee kartographisch aufgenommen werden. Die topographischen Aufnahmen Seiners werden sich auf selbständige Triangulationen stützen, denen ein weitmaschiges Polygonnetz mit der Stereophotogrammetrie und ergänzenden Routenaufnahmen eingegliedert werden wird. Das topographische Material wird in Wien nach dem Orelschen stereoautographischen Konstruktionsverfahren verarbeitet werden. Nach Seiners Ansicht wird dieses Verfahren die Möglichkeit bieten, die Aufnahmen in einem Jahre fertigzustellen.

Der Bevölkerungszuwachs in Europa. Nach der Berechnung von Dr. Bertillon kennzeichnen folgende Zahlen das Wachstum der Bevölkerung in den wichtigsten Ländern Europas in der Zeit von 1810 bis 1909: Es wuchs die Bewohnerzahl in Deutschland von 25,500.000 auf 61,000.000, in Österreich von 25,000.000 auf 51,160.000, in Frankreich von 26 900.000 auf 39,282.000, in England von 17,926 000 auf 45,006.000 in Italien von 18,300 000 auf 34,417.000, in Spanien von 10,0 0.000 auf 19,945.000, in Belgien von 3,250.000 auf 7,452.000, in Portugal von 3,000 000 auf 5,9 0.000, in Schweden von 2,278 000 auf 5,543.000, in Holland von 2,250.000 auf 5,862.000, in Norwegen von 898.000 auf 2,341.000, in der Schweiz von 1,800.000 auf 3,584000 und in Dänemark von 1,050 000 auf 2,726.000. R.

Binnenhafenanlagen im Deutschen Reich. Am 28. September wurde in Berlin der mit einem Aufwand von 17 Mill. M. erbaute Osthafen (südlich von der Oberbaumbrücke) eingeweiht. Am 24. Oktober genehmigte der Berliner Magistrat das Projekt für die Anlage eines Westhafens auf dem Gebiete des ehemaligen Johannesstiftes. Die Baukosten betragen 30 Mill. M. Die Stadt Düsseldorf errichtet mit einem Aufwand von 6½ Mill. M. einen zweiten Rheinhafen (Industriehafen) und zieht eine Untertunnelung des Rheins statt des Baues einer neuen Rheinbrücke in Erwägung. Die Kosten wären geringer als beim Brückenbau. Auch strategische Rücksichten sprechen für einen Tunnel. Die Stadt Linden bei Hannover baut im Anschluß an den Stichkanal Minden des Rhein-Leinekanals einen Hafen und Hafenbahnhof. Die Baukosten belaufen sich auf 4.8 Mill. M.

Deutscher Außenhandel im Jahre 1912. Im Jahre 1912 wurden im Deutschen Reiche etwa 71 Mill. *t* Waren eingeführt, d. i. 3 Mill. *t* mehr als im Jahre 1911. Zur Ausfuhr gelangten 65.5 Mill. *t*, d. i. 6 Mill. *t* mehr als 1911. Ohne die Edelmetalle betrug der Einfuhrwert im Jahre 1912 10.291 Mill. M., d. i. 585 Mill. M. mehr als im vorhergehenden Jahr. Der Ausfuhrwert belief sich auf 8889 Mill. M., d. i. 789 Mill. M. mehr als 1911. Der gesamte Außenhandelswert ist demnach von 1911 zu 1912 um 1374 Mill. M. gestiegen. Erfreulich ist dabei die größere Zunahme der Ausfuhr. R.

Asien.

Niederländisch-Indien 1912. Mit Zuckerrohr waren 197 787 Bouws bepflanzt, verteilt auf 115 Fabriken (Bouw = Bau ist ein javanisches Landmaß). Die Erzeugung betrug

22.89 Millionen Pikols, wovon 20.7 Millionen ausgeführt wurden. Die Ware geht meistens nach Britisch-Indien, Australien, China und Japan. Der Kautschukanbau umfaßt etwa 150.000 Bouws und hat eine Zunahme erfahren, indem besonders auf Sumatra die Kultur ausgebreitet wird. Der Export in diesem Artikel stieg auf 2·5 Millionen *kg*, wovon etwa die Hälfte nach Holland ausgeführt wurde. Die Teekultur entwickelt sich rasch, es bestanden im ganzen 202 Unternehmungen auf Java; auch Sumatra wird für den Anbau dieser Pflanze geeignet befunden. Die Ausfuhr stellte sich auf 27.9 Millionen *kg*. Kaffee erzielte einen guten Preis, für Liberiasorten wurden bis 65 Gulden pro Pikol bezahlt. Die Hauptsorte ist Robustakaffee. An Tabak produzierten Java und Sumatra bedeutende Mengen. Nicht unbedeutend gestaltete sich der Export an Chinarinde. Reis hatte eine gute Ernte, aus Java wurden etwa 680.000 Pikols ausgeführt. Erwähnung verdient noch der Anbau von Mais, Kokospalmen usw. An Edelmetallen wurden für 7 Millionen Gulden gewonnen, was einer Verminderung gegen 1911 gleichkommt. Der Bergbau breitet sich nur in geringem Maße aus, nur Zinn lieferte erhebliche Erträge. Die Bohrungen nach Petroleum werden eifrig betrieben und ergeben gute Ausbeute. (Nach dem Bericht der Niederl. Handels-Ges.)

Dr G. Endriß.

Forschungsreise in Hinterindien. Der Wiener Forschungsreisende Anton Gebauer, bekannt durch seine erfolgreichen Reisen in den Schan-Staaten, hat sich Anfangs Dezember abermals nach Rangun begeben. Von hier reist Gebauer nach Mandalay, dann entlang des Irawadi bis Bhamo. Von hier beginnt die eigentliche Forschungsreise im chinesisch-birmanischen Grenzgebiet.

Amerika.

Eisenbahnen in Mittel- und Südamerika. In den Jahren 1910 und 1911 fand eine nicht unbeträchtliche Entwicklung des Eisenbahnnetzes in Mittel- und Südamerika statt. Das Eisenbahnnetz der verschiedenen Staaten hatte folgende Länge:

	1909	1910	Zunahme i. J. 1910
	englische Meilen		
Argentinien	15.850	18.156	2316
Brasilien	12.209	13.576	1370
Chile	2244	3.593	1349
Peru	1691	1.752	61
Uruguay	1.600	2.369	769
Venezuela	542	542	—
Columbia	510	572	62
Bolivia	500	563	63
Ecuador	316	350	34
Paraguay	150	233	83
Zusammen	35.612	41.719	6107

Die Entwicklung im Bahnbau hat auch 1911 und 1912 weiter zugenommen. Der Durchschnittspreis einer Vollbahn in den argentinischen Pampas beträgt 8000 bis 10.000 Dollar für das *km*, dagegen 50.000 bis sogar 100.000 Dollar in den gebirgigen Teilen.

R.

Peruanische Bewässerungsprojekte von bemerkenswerter Großzügigkeit knüpfen an das Tal des Rio Tumbez an, eine 5130 km^2 große Landfläche im nördlichsten Teil des Landes. Der Tumbez ist nächst dem Chipa der wasserreichste Fluß der südamerikanischen Westküste. Im Gebiet des Rio Tumbez gab es schon zur Inkazeit ein bedeutendes Kanalsystem, das in erster Linie Bewässerungszwecken diente. Die alten Kanäle der Inkas waren bis zu 15 *m* breit, bis zu 4 *m* tief und wiesen eine Gesamtlänge von 160 *km* auf. Ein großer Teil davon ist noch sehr gut erhalten und kann mit geringer Mühe neubenutzbar gemacht werden, wie Charles Walker, ein englischer Sachverständiger, bekundet hat. — Eine Durchführung der Bewässerungsprojekte würde 150.000 *ha* eines Bodens von höchster Fruchtbarkeit wieder auszunutzen gestatten. Auf 1 *ha* könnten 100 Kokospalmen gepflanzt werden, deren jede schon nach wenigen Jahren 5 Pesos jährlichen Ertrag liefern würde. Der Boden gestattet Baumwolle, Kaffee, Leinen, Hanf oder Kartoffeln jährlich je zweimal, Reis oder Ramié (Gespinstpflanze) dreimal, Mais oder Erbsen je viermal, Tabak fünf- bis sechsmal zu ernten. Die Kosten der Bewässerung sind auf 150.000 Pfund veranschlagt.

(Süd- und Mittelamerika, Nr. 4, S. 58/59.)

Polargebiete.

Schwierigkeiten der kanadischen Polarexpedition. Dem kanadischen Marineministerium ist ein Bericht von W. Stefansson, dem Leiter der Polarexpedition, zugegangen, die im Sommer mit drei Schiffen durch die Beringstraße fuhr, um nach dem arktischen Archipel von Amerika zu gelangen. Danach hatte das Hauptschiff der Expedition, „Karluk", seit dem 10. September v. J. in einem Abstand von über 20 *km* von der Küste Alaskas im Polareise festgelegen, und da Stefansson glaubte, daß das Schiff in dieser Lage den Winter hindurch bleiben würde, begab er sich am 20. September mit drei Eskimos ans Land, um frisches Fleisch zu beschaffen. Aber zwei Tage später brach ein Schneesturm aus, und als am 24. wieder klares Wetter herrschte, sah Stefansson, daß das Eis aufgebrochen und die „Karluk" fortgetrieben war. Er selbst begab sich mit seinen Begleitern zum Kap Barrow, dem nördlichsten Vorsprung Alaskas, wo er in Sicherheit war. Auch die beiden andern Schiffe, „Alaska" und „Mary Sachs" liegen sicher bei Collinson Point. Dagegen weiß man nicht, wo sich die „Karluk" befindet, die 25 Mann an Bord hat, darunter zahlreiche wissenschaftliche Teilnehmer. Dies ist die sogenannte Nordpartie, die sich mit Stefansson als Führer nach den nordwestlichsten Landmassen des arktischen Archipels, den Patrikinseln, begeben wollte, um von hier aus Schlittenreisen über das unbekannte Polargebiet auszuführen, wo man noch Landmassen vermutet. Die beiden andern Schiffe sollen Forschungsgebiete im südlichen Teil des Archipels aufsuchen. Sofern der „Karluk" kein Unglück während der Überwinterung im Eise zustößt, dürfte die Aufgabe der Nordpartie doch auf alle Fälle verzögert werden. Es ist übrigens auffallend, daß Stefansson das Schiff zu einer Zeit verließ, wo noch keineswegs mit beständig liegendem Eis zu rechnen war. Noch Ende September ja selbst noch später kann das Polareis infolge von Stürmen plötzlich aufbrechen und davontreiben. Somit hätte der Führer es noch nicht wagen dürfen, zu so früher Jahreszeit an Land zu gehen. M.

Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute.

Eine ozeanographische Abteilung der Deutschen Seewarte in Hamburg wurde unlängst aufgestellt. Sie will zunächst aus dem Material der „Planet"- und „Möve"-Fahrten einen Stromatlas des Atlantischen Ozeans herstellen.

Eine deutsche Gesellschaft zum Studium Rußlands wurde in Berlin begründet. Die Gesellschaft wird unter Wahrung eines durchaus unpolitischen Charakters die Kenntnis Rußlands in Deutschland auf wissenschaftlicher Basis fördern, indem sie für das Studium Rußlands gewissermaßen die Aufgabe eines Forschungsinstitutes erfüllt. Daneben wird sie mit Vorträgen und Zusammenkünften ihrem Zweck dienen und durch die Begründung einer eigenen Bibliothek und eines Lesezimmers einen Mittelpunkt schaffen. Die vorläufige Leitung der Geschäfte liegt in den Händen von Geheimrat Prof. Dr. Sering.

Ein Institut für Hydrologie wird dem College de France in Paris angegliedert.

Ein wissenschaftliches Institut für Südeuropa ist in Bukarest errichtet worden. Der Zweck dieser Anstalt ist der, wissenschaftliche Forschungen zu veranlassen und die zukünftigen Vertreter Rumäniens im Orient vorzubereiten. Das Programm umfaßt Geographie, Ethnographie, Geschichte, Volkskunde, Literatur, orientalische Sprachen, wissenschaftliche Exkursionen usw.

Die 2. Tagung der Internationalen Konferenz zur Herstellung einer Karte im Maßstabe 1 : 1.000.000 fand im Dezember 1913 in Paris statt. 34 Staaten waren vertreten.

Die nächste Tagung findet 1914 in Berlin statt. Auf die Beschlüsse der Pariser Konferenz wird noch zurückgekommen.

Für die Amundsen-Expedition hat die Nationale Geographische Gesellschaft in Washington 80.000 M. gestiftet.

Vom Büchertisch.

James Baker, Austria: her people and their homelands. With 48 Illustrations by Donald Maxwell. London John Lawn. 21 sh.

Das Buch erhebt keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Wert. Der Verfasser will seinen Landsleuten ein Bild des heutigen Österreich geben, indem er es von Böhmen bis in die Bukowina, von Wien bis Dalmatien und zurück über die Tauernbahn an die Donau durchwandert und endlich die verschiedensten Täler Tirols besucht. Dies ist ihm jedenfalls gelungen. Ein langjähriger Aufenthalt im Lande, die Unterstützung seitens öffentlicher Behörden und von vielen Privaten versetzt ihn in die Lage, nicht nur den so mannigfaltigen

landschaftlichen Schönheiten gerecht zu werden, sondern auch in das Leben der Bevölkerung einen Blick zu tun, ihre geistigen und wirtschaftlichen Bestrebungen klar zu erfassen. Wiederholt wird das hochentwickelte Erziehungswesen rühmend hervorgehoben und des Aufschwungs Erwähnung getan, der sich in den letzten 20 bis 30 Jahren vollzogen hat. Es ist ebenso artig als zutreffend, wenn der Verfasser vom Sprachenstreit zu sagen weiß, daß er die einzelnen Nationen zu einem scharfen, für die Entwicklung des ganzen nur erfreulichen Wettbewerb führt. Zwischen hinein sind historische Erinnerungen, die Mitteilung von Sagen gestreut und werden hervorragende Werke der Kunst geschildert. Im Kapitel über Wien findet sich einiges über den Gesamtstaat. Einen guten Schmuck geben die farbigen Bilder, von denen einige wohl wenig charakteristisch, andere aber sehr stimmungsvoll sind. Seite 278 ist ein Bild an falscher Stelle eingereiht, Seite 280 in dem auch im Ton mißglückten Bild der Slavini di S. Marco irrtümlich Triest statt Trient gesagt. N. Krebs.

F. X. Schaffer, Geologischer Anschauungsunterricht in der Umgebung von Wien. Mit 43 Textbildern. Franz Deuticke, Wien 1912. Preis gebd. *K* 3.—.

Wenn anders eine Wissenschaft praktische Betätigung draußen im Felde verlangt, so ist es vor allem die Geologie. Anschauung ist hier alles, Theorie allein nichts. Unsere Lehrbücher können natürlich nur theoretische Erörterungen bringen, da und dort unterstützt durch Bilder. Sache des Lehrers ist es nun, die Wirklichkeit draußen in der Natur dem Schüler zur Anschauung zu bringen, und da wird für ihn Schaffers Buch, das ja in gewisser Beziehung ein Nachfolger der zwei vom gleichen Verfasser stammenden geologischen Führer für Wien ist, sehr gute Dienste tun. Freilich gibt es bei Wien nicht gleich auch für alle erörterten Grundbegriffe eine Anschauung und so muß der Verfasser auch wieder manches bloß theoretisch erörtern. Es geht eben nicht anders. Aber auch so möchte Referent dem kleinen Büchlein die weiteste Verbreitung wünschen: es sollte in jeder Lehrerbibliothek sein, ebenso wie in der des Naturfreundes. J. Stadlmann.

Vor dem Abschluß der Balkankrise, Politische Bilanz Österreich-Ungarns von einem Politiker. Leipzig, Dietrichsche Verlagsbuchhandlung, Theod. Weicher (91). 45 S. 1 Mark.

Unter den vielen zeitgemäßen Schriften zur Balkanfrage verdient die vorliegende gewiß Beachtung; ihr Inhalt wird auch nicht wesentlich davon betroffen, daß seither die dritte Phase des Krieges sich abgespielt und abermals eine neue Situation geschaffen hat. Nach ausführlicher und im allgemeinen zutreffender Schilderung der politischen Entwicklung seit 1866, insbesondere seit der Annexion, wobei der gemachte Fehler nicht geschont und Ungarns reichsfeindliche, dabei höchst unkluge Haltung entsprechend beleuchtet wird, gelangt der sichtlich gut unterrichtete Verfasser zu folgender Rechnung: die Monarchie hat nur zweierlei erreicht, nämlich Ausschluß der Serben von der Adria und der Montenegriner aus Skutari. Dem gegenüber gibt es materielle, ideelle und politische Verlustposten: die Rüstungsauslagen, vielfach à fonds perdu, das Anwachsen des serbischen Machtarn an Prestige, Machtmitteln und Selbstgefühl, verbunden mit gesteigertem Haß Montenegros wegen Skutaris, Serbiens wegen der Adria; endlich der definitive Verlust des Zugangs zum Ägäischen Meer und die bedauerliche Prestigeeinbuße. „Ehre kann man nicht essen, aber um — in volkswirtschaftlichem Sinne — essen zu können, bedarf man der Ehre; ein politisch gering geschätzter Staat geht unrettbar auch wirtschaftlich bergab. Vice versa aber sehen wir jeden siegreichen Staat einen gewaltigen volkswirtschaftlichen Aufschwung nehmen." Manches Unverständliche an Österreich-Ungarns Haltung erklärt sich übrigens aus der nicht völlig befriedigenden militärischen Bereitschaft, für deren Ausgestaltung nach jeder Richtung der Verfasser daher wärmstens eintritt.

Dr. Georg A. Lukas.

Otto Neurath, Serbiens Erfolge im Balkankriege. Eine wirtschaftliche und soziale Studie. (Vortr., geh. vor d. Ver. absolv. Prager Handelsakad. u. d. Deutschen Kaufmänn. Ver. in Prag). 41 S. Wien 1913. (Manz).

Diese gründliche, auf eigenen Forschungen und Beobachtungen des Verfassers aufgebaute Studie über den für Österreich doch wohl wichtigsten Balkanstaat ist geeignet, manches Vorurteil und manche schiefe Auffassung zu zerstören, auch wenn einiges vielleicht zu optimistisch dargestellt erscheinen sollte. Es gelangen zur Behandlung die Landwirtschaft mit der Serbien eigentümlichen Agrarverfassung, der Zadruga, der kollektiven Bodenbestellung und dem Genossenschaftswesen, Handel und Industrie besonders im Hinblick auf die österreichisch-ungarische Monarchie, die überraschend günstigen Verhältnisse der Staatsfinanzen und der Mittel zur Kriegführung, wobei nicht weniges den Zuständen im zuhöchst gepriesenen Bulgarien überlegen genannt werden muß. Ferner erfahren wir Ausführlicheres über die nationale und kirchliche Organisation, zumal in dem so verworrenen neuerobierten Gebiete, dann hören wir geistvolle Bemerkungen über Bau und Zukunft des Balkanbundes, dessen Auseinanderfall der Verfasser (April 1913) schon voraussieht, da Bulgarien und

Griechenland die Hegemonie anstreben. Die Broschüre, die durch Beseitigung überflüssiger Fremdwörter gewinnen würde, schließt u. a. mit folgenden Sätzen: „Den Balkankrieg scheinen die Serben im richtigen Augenblick geführt zu haben. Die politische Situation war überaus günstig, überdies befanden sie sich auf einer Entwicklungsstufe, welche ihnen noch die Vorteile eines vorwiegend auf Naturalwirtschaft aufgebauten Agrarstaates gewährte und sie anderseits auch schon manchen Gewinn aus der Geldwirtschaft ziehen ließ, waren sie doch schon imstande, große internationale Anleihen aufzunehmen. Die Einfachheit der wirtschaftlichen Verhältnisse erhöhte die Stoßkraft dieser Bauerndemokratie. Nationale und religiöse Momente unterstützten das politische und militärische Vorgehen in jeder Richtung und trugen dazu bei, eine allgemeine Begeisterung zu erzeugen. Die wirtschaftlichen, nationalen und religiösen Schlagworte, welche die Massen entflammten, waren leicht verständlich und den Verhältnissen angepaßt. Daß der Erfolg Serbiens im Balkankriege zum großen Teil ein Ergebnis türkischer Schwäche war, unterliegt keinem Zweifel."

Dr. Georg A. Lukas.

A. Achleitner, Reisen im slavischen Süden. Berlin. Gebr. Paetel. 1913. 6 Mark.

Der Alpenmann Achleitner ist aus dem bayrischen Hochland an die österreichische Adria geraten und erfreut uns mit leichtgeschriebenen Skizzen, die Menschen und Landschaften im Raume zwischen Triest und dem Hofe des Königs Nikita festhalten. Er ist entzückt über das Gesehene, gerecht und einsichtsvoll, wenn es zu kritisieren gibt, vielleicht im Gegensatze zu Hermann Bahr etwas gar zu nachsichtig, denn Achleitner sah das Land und die Menschen unter den angenehmsten Verhältnissen. Möge das Buch dazu beitragen, auch reichsdeutsche Kreise für unsere herrliche Adriaküste zu gewinnen und ihrer Schönheit die verdiente Achtung zu verschaffen!

Wolf und Paeckelmann, Der Hardtberg des Wuppertales und seine Höhlen. (Mitteilungen des rheinisch-westfälischen Höhlenforschungsvereines in Elberfeld, Nr. 3.) 1912. 4°, 8 Seiten, 4 Pläne.

Die Darstellung gibt einen kurzen Bericht über das Aussehen, Lage und Fauna der beiden Höhlen, welche der Berg aufweist und deren Gesamtlänge 1550, beziehungsweise 500 *m* beträgt. —r.—

F. Hirts Sammlung von deutschen Landeskunden: I. Dr. K. Kircher-II. Hackbusch, Landeskunde der Großherzogtümer Mecklenburg-Schwerin und Strelitz. 5. Auflage. II. Dr. H. Lullies, Landeskunde von Ost- und Westpreußen. 7. Auflage. Breslau. Ferd. Hirt

Obwohl beide Landeskunden zur Ergänzung der Lehrbücher von E. Seydlitz bestimmt sind, so unterscheiden sie sich doch ziemlich voneinander und wirken dadurch lehrreich. Während bei der ersteren nach kurzer Angabe von Lage, Grenzen, Bodengestalt und Bewässerung eine ausführliche Landschaftskunde nach natürlichen Einheiten geschildert und hiebei ein Punkt der Kulturgeographie aus dem anderen schön entwickelt und dadurch anschaulich vorgeführt wird, worauf ein zusammenfassender Überblick folgt über: Bodenbenützung, Klima (diese beiden wären vielleicht in der Reihenfolge zu vertauschen gewesen), Bevölkerung, Beschäftigung, Verkehrswege, geschichtliche Entwicklung und Staatswesen, lesen wir in der zweiten folgende peinliche Reihenfolge: Oberflächengestalt, Entstehungsgeschichte des Bodens, Küste, Bewässerung in detailliertem Schema, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Bodenschätze, Geschichtliches mit ziemlicher Ausführlichkeit, Eisenbahnen, Verwaltung und eine eingehende Landschafts- und Ortskunde, alles streng gesondert voneinander, ohne daß eine Beziehung zwischen diesen einzelnen Zweigen der Kulturgeographie hergestellt wäre. Trotzdem muß aber betont werden, daß beide Landeskunden im übrigen ihrem Zwecke entsprechend abgefaßt sind, es werden zahlreiche Vergleiche gemacht, es sind geradezu herrliche Bilder mit entsprechender Verweisung im Texte beigegeben; um einzelnes hervorzuheben, behandelt Dr. Lullies die Entstehung der Haffe und Nehrungen ungemein anschaulich, seine Darstellung der Moore ist geradezu prächtig zu nennen. Kartenskizzen, Übersichtstabellen und zusammengestellte Vergleiche erhöhen den Wert der kleinen Landeskunden, die gewiß eine vollkommene Ergänzung von Schulbüchern darstellen. Gerade wegen des Zweckes dieser Landeskunden sei auf zwei Redewendungen aufmerksam gemacht, die zu Mißverständnissen Anlaß geben könnten. I. S. 6 liest man, daß die jüngsten Schichten (d. i. die diluvialen Eis- und Wasserablagerungen) „auf wässerigem Weg" abgesetzt worden seien, und einige Zeilen weiter heißt es: „auf seinem Wege schob der Gletscher alles lose Gestein und Gerölle vor sich her als Grundmoräne". Es besteht auch eine Verschiedenheit in bezug auf die Angabe der größten Tiefe der Ostsee: 260 *m* östlich von Gotland (I. S. 9) gegenüber 420 *m* nordwestlich von Gotland (II. S. 8). Dr. E. Stummer, Salzburg.

Schmidt A., Heimatkunde der Provinz Sachsen. Verlag von Thilo Marckscheffel, Langensalza. 1911. VI und 52 S.

Die kleine Schrift geht von der richtigen Voraussetzung aus, daß zum Verständnis geographischer Erscheinungen die Kenntnis geologischer Verhältnisse notwendig ist. Der Ver-

fasser bemüht sich deshalb, dem Schüler die Entstehung der Braunkohlenlager, das Wesen der Eiszeit, die Salzlager, die Bedeutung der Bodenzusammensetzung für die Fruchtbarkeit des Landes usw. anschaulich zu schildern und verständlich zu machen. Auf diese Ausführungen stützt sich die Behandlung der Siedlungen und der wichtigen Industrien. Das Büchl in verzichtet mit Recht auf jeden unnötigen Zahlenballast. Am Schlusse findet sich eine kurzgefaßte Himmelskunde. Rudolphi.

Mühle W., Landeskunde des Königreiches Sachsen. (F. Hirts Sammlung von deutschen Landeskunden.) 96 S., 59 Karten und Abbildungen und 2 farbige Tafeln. Breslau. F. Hirt & Sohn. 1912. 1 Mark 30 Pf.

Eine treffliche Heimatkunde, die als Ergänzung des Seydlitzschen Geographielehrbuches für Mittel- und Oberklassen oder anderer Lehrbücher gedacht ist. Die Darstellung ist ziemlich ausführlich und wird durch prächtige Abbildungen mit dazugehörigen Erläuterungen unterstützt. Überall nimmt der Verfasser Rücksicht auf das Wirtschaftsleben, Bürgerkunde und geschichtliche Tatsachen und gibt Erklärungen der wichtigsten Namen. Am Schlusse werden in Übersichtstabellen Gipfelhöhen, Entfernungen, die Größen der Kreishauptmannschaften, die Gemeinden mit mehr als 5000 Einwohnern und die größten Orte Sachsens in Tausenden der Einwohner geschickt zusammengestellt Rudolphi.

A. Stange, Versuch einer Darstellung der griechischen Windverhältnisse und ihrer Wirkungsweise (nach alten und neuen Quellen). Diss. Meißen, ohne Jahr. 8°. 204 S.

Die vorliegende Arbeit dankt wie O. Schellenbergs „Studien zur Klimatologie Griechenlands" einer Anregung von J. Partsch ihre Entstehung. Wie jene auf Grund der von Eginitis publizierten 10jährigen Ergebnisse Temperatur, Niederschlag und Bewölkung behandelt, wird hier den Winden, einem der wichtigsten Faktoren des griechischen Klimas, eine sorgfältige Bearbeitung gewidmet. Wir erfahren, daß die Etesien oder Meltemia auf den Kykladen 70 bis 80% aller Sommerwinde ausmachen, an der Festlandsküste aber unter dem Einfluß der Land- und Seewinde weniger zur Geltung kommen. Trotz Trockenheit und bedeutender Wärme wirken sie, wo sie übers Meer streichen, erfrischend; doch ist der Himmel getrübt und die Fernsicht gering. Stürme sind auch im Sommer keine Seltenheit und führten dazu, daß die Hafenorte mit Vorliebe an der Südseite der Inseln angelegt wurden, weil zur Zeit der Südstürme im Winter (Korfu 42%, Naxos 37%, Thera 31% Südwinde) die Schiffahrt der Alten ohnehin ruhte. Kap Malea mied man, weil der Nordsturm hier als Fallwind auftritt. Von den anderen Jahreszeiten ist der Winter mit seinen wandernden Zyklonen und das Frühjahr mit den „Vogelwinden" (Wechsel von Süd- und Nordwind) eingehend behandelt. In einem zweiten Teil der Arbeit bespricht der Verfasser den Einfluß des Windes auf die Bodengestaltung und das Leben und Treiben der Menschen. So wie Referent (in Istrien) betont der Autor die größere Denudation auf der Luvseite und macht auf den Einfluß des vom Wind mitgeführten Salzstaubes auf die Erosion aufmerksam. Die Orte des Inneren suchen wohl in erster Linie eine freie Lage und die Nähe von Quellen; sie bevorzugen aber Hänge, die vom Seewind bestrichen und vor Nordstürmen geschützt sind. N. Krebs.

Dr. F. Nußbaum, „Die Landschaften des bernischen Mittellandes". Eine geographische Studie. Bern 1912. 48 S.

Der Verfasser teilt zunächst in einem „Überblick" das bernische Mittelland vom Genfersee bis Wigger-Aarburg in 5 nordöstlich streichende und sich ebenso abdachende Teile ein, einen inneren südlichen, einen mittleren nördlichen und einen nordlichen äußeren Tieflandstreifen und in zwei dazwischen gelegene Hochlandzonen; sie entstanden infolge einer nordwestlichen Schrägaufwölbung und einer Faltung von verschiedenen widerstandsfähigen Gesteinen der Süßwasser- und Meeresmolasse, deren drei Gewölbe infolge Aufbruches und Abtragung den Tieflandstreifen, deren weniger angegriffene Mulden den mittleren Hochlandzonen entsprechen. Diesem Aufbau zufolge sind die größeren Flüsse typische Folgeflüsse, die aber in ihrer Richtung durch die diluvialen Gletscher- und Wassermassen eine starke Änderung erfuhren, so daß sie nunmehr von den so entstandenen Hochlandzonen teils insequente, teils konsequente und obsequente Zuflüsse erhielten. Das auf diese Weise geschaffene wechselvolle Relief spiegelt sich, zusammen mit dem Klima, in der verschiedenen Bodenkultur der einzelnen Gebiete und in deren Besiedlungs- und Verkehrsverhältnissen wieder.

Nach einem solchen Überblick folgt eine Schilderung der fünf Landgürtel, indem bei jedem in streng genetischer Weise die Entstehung seiner Oberflächenformen, des Verlaufes seiner Gewässer und die daraus sich ergebenden Bevölkerungs- und Verkehrsverhältnisse entwickelt werden; es wird aber auch des Einflusses der Menschen gedacht, ja von Bern wird durch eine kurze geschichtliche Entwicklung die Bedeutung seiner geographischen Lage erhärtet. Es ist ein Vergnügen, diese morphologische Darstellung des bernischen Mittellandes zu lesen, denn auch wer es nicht gesehen hat, bekommt dadurch ein anschauliches Bild davon, zumal

auch Kartenskizzen mithelfen. Dabei muß festgestellt werden, daß der Verfasser nicht nur die vorhandene Literatur eingehend kennt, sondern auf Grund eigener Forschungen selbstbestimmend vorgegangen ist. Wenn daher der Verfasser im Anfang angibt, er wolle versuchen, „die Landformen erklärend zu beschreiben und in ihren Beziehungen zu den Siedlungen und Verkehrswegen darzustellen", so muß man sagen, daß ihm dies trefflich gelungen ist und daß er den überzeugenden Beweis erbracht hat für seine Schlußbehauptung, „daß die Lage der Siedlungen und der Verkehrswege, sowie die wirtschaftlichen Verhältnisse in engster Beziehung zu den Landformen stehen und daß sie durch das Eingreifen des Menschen bedeutende Änderungen erfahren können." Man kann das Gefühl des Bedauerns nicht unterdrücken, daß die lichtvolle Darstellung nicht über das ganze Schweizer Alpenvorland bis zum Bodensee ausgedehnt wurde.

Zum Schluß möge es mir gestattet sein, anknüpfend an den öfter gebrauchten Ausdruck „Gletscherschutt", „diluvialer Schutt" folgendes vorzuschlagen: Unter dem Bauschutt eines eingestürzten oder abgetragenen Hauses versteht man ein eckiges Trümmerwerk von verschiedener Größe; dem entspricht in der Geographie der für ein ähnliches Material gebrauchte Ausdruck: Gehängeschutt, Schutthalde oder Schuttkegel am Fuß steiler Felsen. Man sollte die Bezeichnung „Schutt" auf derlei Trümmer beschränken und nicht ausdehnen auf etwas, was durch Wasser- oder Eisverfrachtung verändert, abgerundet wurde. Für Ablagerungen des Eises oder Wassers hat man bezeichnende Ausdrücke in: Moräne, umgelagerte Moräne, Gerölle, Schotter, Kiese, Sand, Schlamm; der von einem Fluß bei der Verringerung seines Gefälles geschaffene Kegel möge daher im Gegensatz zum Schuttkegel des eckigen Verwitterungsmateriales allg mein nur Schwemmkegel genannt werden.

Dr. E. Stummer, Salzburg.

Paris—Schwarzwald—Wien. Die Schaffung einer neuen internationalen Durchgangslinie durch Süddeutschland von Dr. John Mez. J. Bielefelds Verlag, Freiburg (Baden), 1912. Preis 1 Mark.

Der Verfasser redet der verkehrspolitischen Hebung des Breisgaues und der Südbadensischen Rheinebene das Wort, indem er unter Beibringung reichlichen Materials die wirtschaftliche und verkehrstechnische Tunlichkeit seines Projektes darzulegen sich bemüht.

Hierbei verschließt er sich nicht der Schwierigkeit, welche die teilweise Ablenkung des Verkehrs von altgewohnten Durchgangslinien (Arlberg)—München—Karlsruhe mit sich bringt.

Dr. Karl Fuchs.

Dr. W. Breitenbach, Die Eroberung der Tropen oder die Bekämpfung der Tropenkrankheiten. Brackwede i. W. Dr. W. Breitenbach. Preis 1 Mark. (Band 3 der Humboldt-Bibliothek)

Das kleine Heftchen gibt in übersichtlicher Form eine kurze Darstellung der Ursachen und Verbreitung dreier schrecklicher Tropenkrankheiten, der Malaria, des gelben Fiebers und der Schlafkrankheit. Mit der erfolgreichen Bekämpfung dieser schlimmsten Plagen der Menschheit ist dem Europäer erst das Tropengebiet zugänglich und dauernd bewohnbar geworden. In diesem Sinne ist also die Eroberung zu verstehen. Zahlreiche statistische Daten ergänzen die Darstellung. Für den Geographen ist es interessant zu hören, daß durch die Bekämpfungsmethoden (Trockenlegung von Wasseransammlungen, Ausroden von Buschwäldern 2c) der Charakter mancher Landschaft völlig verändert wird.

J. Stadlmann.

Buchbeilagen zu „Natur". Zeitschrift d. D. Naturw. Gesellschaft. 1) G. Braun, Die Erforschung der Pole. 2) W. Wilser, Rassen und Völker. Th. Thomas Verlag. à 1 Mark. Leipzig.

Das erste Bändchen enthält eine kurze Geschichte der Polarreisen bis herauf zu Amundsens Südpolarfahrt und eine gründliche Darstellung der physischen Verhältnisse der Polarzone, ihrer Meere und Landmassen. Das zweite Bändchen kann natürlich nicht auf engem Raum eine Völkerkunde erschöpfend behandeln, führt aber in die Rassenprobleme ein und sucht den Leser zu selbständigem Denken in diesen Fragen anzuleiten. Ein ausführlicher literarischer Wegweiser ist beigegeben.

Dr. Ruggero Ravasini, Die Feigenbäume Italiens und ihre Beziehungen zueinander. Mit 1 Tafel und 61 Abbildungen. Bern, Akademische Buchhandlung von Max Drechsel, 1912. Preis 11 Mark.

Studien, wie die vorliegende gehören zu den erfreulichsten Ergebnissen naturwissenschaftlicher Forschung der letzten Zeit. Die zusammenfassende Darstellung aller Kenntnisse über die Feigenbäume, woher sie stammen, wie sie befruchtet werden und Früchte bringen, ihre Bedeutung für den Welthandel usw. wird nicht nur dem Fachmann willkommen sein, sondern auch das Interesse weiterer Kreise für derartige Fragen wachrufen. Durch Fossilfunde in den quaternären Travertinen Toskanas ist unzweifelhaft bewiesen, daß unsere heutige Kulturfeige (Ficus carica) im Diluvium im westlichen Mediterranbecken bereits

vorhanden war, aber noch weiter nordwärts vorkam, als es die heutigen Grenzlinien der Feigenkultur angeben. Im Tertiär Europas fehlen fossile Reste des Feigenbaumes, so daß sein Auftreten zu Beginn der Diluvialzeit anzusetzen wäre und daß dann später einem anfänglich raschen Vordringen gegen Norden ein Zurückweichen ins Mediterrangebiet folgte. Heute liegen im Küstengebiet der Normandie die nördlichsten Punkte europäischer Feigenkultur, die Linie der Verbreitung fällt aber sofort steil nach Süden bis gegen Mittelfrankreich und verläuft bald mehr nach Norden (Südrand der Alpen, Krim), bald nach Süden (Dalmatien, Balkanländer) ausbiegend an den Südfuß des Kaukasus. Kritische Studien über Geschichte und Namen des Feigenbaumes, über die Literatur schließen sich oben behandelter Frage an. Dann wird die Morphologie der wilden Formen und der Kulturrassen behandelt. Das Problem der Befruchtung, welche durch Insekten vermittelt wird, und die vom Menschen schon seit den ältesten Zeiten geübte Kaprifikation (Aufhängen männlicher Zweige in den Ästen weiblicher Bäume) stehen im Mittelpunkte der Untersuchung. Etwa 51 mehr oder weniger voneinander unterscheidbare Feigenarten kommen in den Handel, der für Italien im Jahre 1910 161.528 *q* zur Ausfuhr brachte (1909, 183.953), während 473 eingeführt wurden (1909, 523). Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Feigenkultur für Italien ist also eine sehr große. Das Buch wird durch eine große Zahl vorzüglicher Bilder nur noch wertvoller. J. Stadlmann.

Ludwig Ankenbrand, Naturschutz und Naturschutzparke. München, Melchior Kupferschmid. Preis 1 Mark 40 Pfennige.

Wie die Pilze nach einem warmen Sommerregen schießen jetzt Schriften über den Naturschutz hervor und schießen dabei oft übers Ziel hinaus. Eine solche ist die vorliegende, die wieder einmal vollkommenen Tierschutz verbreiten helfen will, sich als Gegnerin der Vivisektion 2c. ausgibt. Ob der Verfasser wohl pflichtbewußter Vegetarianer ist und im Krankheitsfalle zu den billigen Hausmitteln einer abergläubischen Zeit greift, statt sich Schutzimpfungen oder Operationen zu unterziehen, die allein erst der Tierversuch möglich machte? Im übrigen kann sich die Broschüre sehr an andere ähnliche Schriften an, denen auch Bilder entnommen sind, die aber in manchen Fällen bei dem relativ hohen Preis des Heftchens nicht gerade einwandfrei wiedergegeben wurden. J. Stadlmann.

Kurt Graeser Der Zug der Vögel. Dritte Auflage. Leipzig, Theodor Thomas Verlag. Preis geh. 1 Mark.

Das schwierige Problem des Vogelzuges wird in der vorliegenden Arbeit von allen Seiten besprochen, wobei freilich die etwas lang ausgefallene philosophische Einleitung für weitere Kreise nicht gerade allzu verständlich sein dürfte. Instinktiv wird jeder Vogel zum Wandern getrieben, wenn die Zeit herankommt; die Alten übernehmen nicht, wie man früher gerne glaubte, die Führung, da ja die jüngeren Tiere gewöhnlich früher abfliegen. Nächtlicherweile geht der weite Flug vor sich, bei Tage wird gerastet, wenn nicht etwa gar das Ziel schon erreicht ist. An vielen Beispielen zeigt der Verfasser nun, daß der Zuginstinkt auch Abänderungen unterworfen ist; günstige Umstände halten einen Vogel schon einmal weiter nördlich zum Überwintern fest, ja es kann der Instinkt ganz erlöschen und die Sommergäste versuchen auch den Winter über bei uns auszuhalten. Gerade da kann nun der Naturfreund durch Aufrichten von Futterstellen u. dgl. den Vogel unterstützen und gewissermaßen seßhaft machen. Übrigens wird sich Referent erlauben, auf das Büchlein noch an anderer Stelle zurückzukommen. J. Stadlmann.

E. Fruwirth, Die Züchtung kolonialer Gewächse. (Bd. V von „Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.) Mit 32 Textabbildungen. Berlin, Paul Parey, 1912) Preis geh. 9 Mark, gebdn. 10 Mark.

Die koloniale Ausdehnung und Erweiterung Deutschlands machen es selbstverständlich, daß auch der Wirkungskreis der deutschen Landwirtschaft weiter gezogen wird. Das Interesse für die Kolonien steigt in dem Maße, als die dort angelegten Kapitalien besser verzinst werden. Aber wie viele haben auch heute noch keine Ahnung von dem landwirtschaftlichen Betriebe im Kolonialgebiete! Da war Prof. Fruwirth der berufenste Mann, den vorstehenden Band herauszugeben, der das von zahlreichen Mitarbeitern beigesteuerte Material über Kultur und Aufzucht kolonialer Nutzpflanzen enthält. Schwierigkeiten und Mißerfolge auf der einen Seite, prächtige Erfolge auf der anderen werden durch das vorliegende Buch klar, in dem auch der Geograph manche Anregung finden wird. Man möchte aber auch die landwirtschaftlichen Kreise Dalmatiens auf das Buch verweisen, das ja eine Reihe unserer südlichen Kulturpflanzen behandelt, wie Ölbaum, Hirsearten, Reis, Erdnuß usw. J. Stadlmann.

J. Stoiser, Wirtschafts- und Verkehrsgeographie von europäischen Staaten. Mit besonderer Berücksichtigung der österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien und Leipzig, C. Fromme. 1912.

Die Klarheit der Darstellung, die glückliche Methode in der Anordnung des Stoffes

in diesem der Wiederholung und dem Selbstunterricht dienenden Buche machen es zu einem sehr verwendbaren Lehrbehelf. Die außereuropäischen Staaten werden in einem zweiten Bande dargestellt werden.

Kleine Aufsätze. 1. Beziehungen zwischen Anthropogeographie und Statistik. 2. Handelsgeographische Bedeutung und Bearbeitung des statistischen Materials der Güterbewegung. Methodische Winke von Dr. phil. Konst. D. Sphyris. Druckerei Robert Noske, Borna-Leipzig, 1912.

Die erste dieser Untersuchungen behandelt ein Grenzgebiet, das in Theorie und Praxis oft willkürlich überschritten wird.

Nach einer knappen Definition der Vergleichsgegenstände zeigt der Verfasser die Berührungspunkte und die spezifischen Unterscheidungsmerkmale beider auf, wobei er zu einer Zusammenstellung methodologischer Winke für die Verwertung statistischen Materials in der Anthropogeographie gelangt: 1. Maßvolle Berücksichtigung der Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur oder Würdigung der kulturellen Werte, 2. Festhalten an der rein induktiven Genese, 3. Betrachtung der so gewonnenen Resultate unter Ausschaltung räumlicher Grenzen.

Während diese Abhandlung der Klarstellung der wissenschaftlichen Bedeutung eines weiten Gebietes dienen soll, konzentriert sich der zweite Aufsatz auf einen eng umschriebenen Gegenstand: er will zur Schaffung einer einheitlichen Güterbewegungsstatistik anregen, welche die Grundlage zu einer Ausgestaltung der handelsgeographischen Methode bilden könnte.

Die beiden Schriftchen lassen ein ehrliches Bestreben nach Durchdringung des Vorwurfes erkennen. Dr. Karl Fuchs.

Dr. Ludwig Reinhardt, Kulturgeschichte der Nutztiere. (Die Erde und die Kultur III. München, Ernst Reinhardt, 1912, Preis gebon. 10 Mark.

Was von der Kulturgeschichte der Nutzpflanzen desselben Verfassers gesagt wurde (XXXIV. Jahrgang, Seite 398 d. Z.), gilt nun auch für das vorliegende Buch mit allen seinen Vorzügen und Mängeln. Gerade die letzten Jahre haben eine Reihe von Arbeiten gebracht, welche für eine Menge von historisch-zoologischen Fragen Antwort geben oder doch die Lösung vorbereiten helfen. Der alte Orient erwies sich auch hier, wie in so vielen anderen Dingen, als Heimat zahlreicher Tierformen; es gaben Ausgrabungen im mesopotamischen Gebiete oder Entzifferungen von Keilschrift- und Hieroglyphentexten Fingerzeige für Herkunft und Entwicklung manch einer Haustierart. Mit kundig ordnendem Sinne hat der Verfasser alle Forschungsresultate, durch welche auch einige Schlüsse Hehns hinfällig wurden, gesammelt und in dem umfangreichen vorliegenden Bande dargestellt. Reicher, auserlesener Bildschmuck unterstützt den Text, der ausgehend von literarischen Zeugnissen des Altertums die Entwicklung unserer Nutztierwelt durch Mittelalter und Neuzeit begleitet. Die Säugetiere kommen an erster Stelle, allen voran der treue Begleiter des Menschen, der Hund, dann wird das Federvolk besprochen, die zwei Haustiere unter den Insekten, die Biene und der Seidenspinner, bilden den Schluß. Ein Kapitel über die Geschichte der Jagd und über die wichtigsten Jagdtiere gibt reichlich Gelegenheit, Forderungen für Naturschutz zu erheben, der besonders den Transpondern der Tierwelt zuteil werden sollte. Auch in der Vogelwelt wütet die launische Mode nur zu sehr. Alles in allem stellt das Werk wieder ein prachtvolles Lesebuch dar, das manchmal sogar mit Temperament der guten Sache dienen will. J. Stadlmann.

Mitteilungen des k. u. k. Militärgeographischen Instituts. XXXI. Band. 1911. Mit 10 Tafeln. Wien 1912.

Die „Mitteilungen" enthalten im offiziellen Teile einen Bericht über die Jahresleistungen des Musterinstituts, im nichtoffiziellen Nachrufe auf die verstorbenen Mitglieder des Instituts, ferner das Ergebnis der Invertdrahtmessungen des k. u. k. Militärgeographischen Instituts von Hauptmann K. Gakich, sowie der Flutmesserangaben in Ragusa, mitgeteilt von Hauptmann J. Gregor. Besonderes Interesse wird aber der Aufsatz Hauptmann v. Orels über die Anwendung seines stereoautographischen Verfahrens für Mappierungszwecke erregen. Durch die Herstellung genauer Schichtenlinienpläne wird die Landesaufnahme einen dauernden Nutzen und Fortschritt erfahren.

Pomponius Mela, Geographie des Erdkreises. Aus dem Lateinischen übersetzt und erläutert von H. Philipp. I. Teil. Mittelmeerländer. Voigtländers Quellenbücher. 11. Band. Leipzig. 84 S.

Die Absicht des Unternehmens, Quellen durch eine gute Übersetzung einem weiten Leserkreis erst zu erschließen, ist anerkennenswert, es ist nur die Frage, ob die Aufnahme des Mela in die Sammlung ein Bedürfnis gewesen. Wie dem immer, die Übersetzung ist entsprechend, zu dem ausführlichen Kommentar seien einige Bemerkungen gestattet. Orosius möchte ich nicht ohne weiteres dem 4. Jahrhundert (S. 68) zuweisen, da ja die Schrift adversus paganos 417 geschrieben ist. S. 84 wird von Jolkos behauptet, daß es der

einzige (natürliche) Hafen an der Ostküste Griechenlands ist! Die zu kurze Fassung von § 57 Ende (S. 55) kann die falsche Vorstellung hervorrufen, daß Pola erst unter Augustus „gegründet" worden ist u. a.

Von größerer Wichtigkeit ist die Erörterung S. 86 über die Bedeutung von „super". Die Auffassung des Verfassers ist da in die Irre gegangen. „Super" wird nicht nur von Mela, sondern auch in anderen Quellen, zuletzt beim Geogr. Rav. (vgl. Weiß, Wiener Studien 26. Band), in der Bedeutung „oberhalb des Meeres, d. h. landeinwärts" gebraucht. So wohnen die Ägypter „über" dem Mittelmeer. Auch die Ansicht über den Ursprung der Bezeichnung mare superum für die Adria, mare inferum für das Tyrrhenische Meer S. 86 ist irrig. Nicht die Vorstellung einer nordorientierten Karte und eines westöstlich verlaufenden Italien darauf war die Veranlassung dieser uralten Bezeichnung, sondern der Umstand, daß die Römer zum Tyrrhenischen Meer den Tiber hinabgingen, zum Adriatischen aber talaufwärts ins Gebirge wanderten. Dr. J. Weiß.

Die Kolonisation Sibiriens. Eine Denkschrift von P. A. Stolypin und A. W. Kriwoschein. Übersetzung von Dr. K. F. Gleye, Gr.-8°. 164 S. Hermann Paetel, Berlin-Wilmersdorf. Brosch. 5 Mark.

Der russische Staatsmann Stolypin hat durch seine Agrarreform Hunderttausende russischer Bauern von der Scholle getrieben, aber derselbe Mann hat in weitblickender Weise denselben Massen in Sibirien eine zweite russische Heimat bereitet. Der Organisator des großen Werkes und der russische Ackerbauminister Kriwoschein berichten uns hier über die auf ihrer Reise 1910 gesammelten Eindrücke.

Die Denkschrift bietet an der Hand amtlichen, auf der Reise von den Verfassern selbst gesammelten Materiales ein klares Bild aller der teilweise noch im Erdboden schlummernden Reichtümer, die berufen sind, in absehbarer Zeit Rußland eine Länermasse anzugliedern, deren überwältigende Ertragsfähigkeit dem Lande eine glänzende Zukunft verbürgt.

Sind die Siedlungen auch noch selbst in Südsibirien, ist der russische Bauer ein wenig unternehmungslustiger Kolonisator, so sind die erfolgreichen Anfänge des großen Werkes doch schon unverkennbar. Schon hat die Butterausfuhr Sibiriens in einem Jahrzehnt die Höhe von 37,000.000 Rubel erreicht und wenn auch riesige, der Besiedlung entgegenstehende Schwierigkeiten, denen sich die Verfasser nicht verschließen, zu überwinden sind, so darf doch Sibirien seiner Zukunft als unerschöpfliche Kornkammer und aufnahmsfähiges Menschenreservoir sicher sein.

Der Pascha, Erzählungen aus dem Orient von **Hanns Withalm**, 83. S. kl. 8°. Zürich, Druck und Verlag: Art. Institut Orell Füßli, Preis 1 M.

Withalm erzählt in dem Buche sechs kleine, spannende Geschichten aus Ägypten, dem Sudan und Indien. Sie veranschaulichen trefflich die Eigenart von Land und Leuten.

J. G. Granö: Archäologische Beobachtungen von meinen Reisen in den nördlichen Grenzgegenden Chinas in den Jahren 1906 und 1907. Helsingfors 1909. 8°.

Derselbe: Archäologische Beobachtungen von meiner Reise in Südsibirien und der Nordwestmongolei im Jahre 1909. Helsingfors 1910. 8°.

Derselbe: Über die geographische Verbreitung und die Formen der Altertümer in der Nordwestmongolei. Helsingfors 1910. 8°. (Sonderabdrücke aus „Journal de la Société Finno-ougrienne" XXVI und XXVIII.)

Die beiden erstgenannten Publikationen sind das Resultat dreier Reisen, die der Verfasser im Auftrage der finnisch-ugrischen Gesellschaft in Helsingfors zu archäologischen und geographischen Zwecken nach Südsibirien und in die Nordwestmongolei unternommen hat. Die erste Reise ging von Minussinsk aus, führte durch die Täler der Quellflüsse des Jenissei, des Bei-kem, Ulu-kem und Kemtschik, über die mongolische Klosterstadt Uläa-kom nach Kobdo und von dort westwärts in das Tal des Schwarzen Irtysch. Die zweite Reise, welche in Bijsk am Ob begann, galt zunächst der archäologischen Erforschung der Gebiete am Katun und Tschu. Hierauf wurden die Ufergebiete der Seen in der Nordwestmongolei, vor allem des großen Ubsa-Sees auf ihre Altertümer hin untersucht und die Rückreise durch die Steppen- und Gebirgsgegenden östlich des Ubsa-Sees über den Chamar-Daba (Paß) nach dem Quellgebiet des Jenissei zurück angetreten. Hier besuchte Granö das archäologisch höchst ergiebige Steppengebiet am Eleges und Bajan-gol. Die dritte Reise umschließt gleich einem Rahmen das Gebiet der ersten beiden. Von Moton-karagai am Buchtarma, einem Nebenflusse des Irtysch ging es zunächst in das Gebiet des Kobdo-Flußes im chinesischen Altai und von dort abermals in die Stadt Kobdo. Hierauf reiste Granö mit der mongolischen Postverbindung auf der sogenannten Örtö-Straße in 7 Tagen nach Uljasutai. Diese Strecke erwies sich außergewöhnlich arm an Altertümern. Von der letztgenannten Stadt folgte Granö zunächst noch der Örtö-Straße, dann aber der sogenannten Sumu-Straße bis nach Urga, im allgemeinen eine einförmige Reise durch sanftgeneigte Hügelgebiete oder breite

Täler mit ebener Sohle. Von Urga an wurde der Rückweg nach Kiachta angetreten. Die von dem Verfasser auf allen drei Reisen in der Mongolei zurückgelegte Strecke umfaßt etwa 8000 *km*.

In seiner dritten Arbeit bringt uns der Verfasser zum Teil die Resultate seiner archäologischen Beobachtungen. Die Altertümer der Nordwestmongolei bestehen in überwiegendem Maße aus Gräbern und Grabdenkmälern. Nur im östlichen Teil des von Granö bereisten Gebietes finden sich Ruinen von Städten und Klöstern. An Inschriften ist das Land ziemlich arm, denn bis jetzt haben sich, wenn man von solchen jüngeren Datums absehen will, nur zwei alttürkische Inschriften gefunden. Eine ganz isolierte Stellung scheinen die von unserem Reisenden am Bajan-gol entdeckten Bildwerke einzunehmen, die sich auf keinem Grabe, sondern auf einer ebenen, von Feldern umgebenen Lichtung befinden. Im allgemeinen konzentriert sich die geographische Verbreitung der nordwestmongolischen Altertümer auf die Gegenden, welche sich durch umfangreiche Grasweiden und hinreichendes Wasser als ständige Wohnsitze für Hirtenvölker eignen. In Waldgegenden, in Sümpfen oder in den Wüstengebieten, Gegenden, die auch heute nur Durchzugsländer sein können, gibt es keine archäologischen Überreste. Daraus kann man einerseits schließen, daß sich die klimatischen und Besiedlungsverhältnisse in der Nordwestmongolei seit der Zeit, aus der diese Altertümer stammen, nicht geändert haben und anderseits, daß die Völker, welche sie einst errichtet haben, ebenso Viehzüchter gewesen sind wie die heutigen Bewohner des Landes. Daß sich in der eigentlichen Nordwestmongolei keine Stadtruinen finden, ist leicht erklärlich, da hier nie ein größeres Verwaltungszentrum bestanden hat und, vom Ubsabecken abgesehen, auch eine intensivere Betreibung des Ackerbaues durch die klimatischen Verhältnisse ausgeschlossen ist. Dagegen finden sich Überreste ehemaliger Städte und Klöster vor allem in dem weiten Tal des oberen Orchon, in der Nähe des berühmten Klosters Erdeni-tso, unweit dessen man ja die alte Hauptstadt der Mongolen, Karakorum, sucht. Umfangreiche Ruinen fand Granö auch im Chadasun-Tale. Die Kultur des Volkes, das die Steppengräber errichtet hat, scheint zwar eine andere als die der gegenwärtigen Bewohner, aber keine wesentlich höhere gewesen zu sein. Wer aber dieses Volk gewesen ist, darüber lassen sich vorderhand nur Vermutungen aussprechen, da in der Mongolei bisher nur wenige Grabungen angestellt werden konnten und auch der Verfasser selbst nur auf die Denkmäler über der Erde angewiesen war. So haben Granös Leistungen, so verdienstvoll und fördernd, sie auch sind, dem zukünftigen Forscher noch manche Fragen zur Beantwortung offen gelassen.

H. v. Mžik.

Giotto Dainelli e Olinto Marinelli, Risultati Scientifici di un Viaggio nella Colonia Eritrea, XXIII. 601 S. Gr. 8° mit 170 Textbildern, 42 Bildtafeln und Karten, Florenz Tipografia Galletti e Cocci, 1912.

Dieses als Publikation der Philosophischen und Philologischen Sektion des „R. Instituto di Studi Superiori Pratici e di Perfecionamento" in Florenz erschienene Reisewerk stellt eine erschöpfende Landeskunde der italienischen Kolonie Erythraea dar. Es enthält den Bericht über die von den Verfassern im Winter 1905/1906 nach dem Norden des Hochlandes von Habesch unternommenen Forschungsreise und deren wissenschaftliche Ergebnisse. Die Forschungen Dainellis und Marinellis erstreckten sich über die Geologie des durchreisten Gebietes, die Topographie des mittleren Anseba-Tales und der Hochebenen von Molebso und Halhâl, die Dankali-Depression im Süden Massauas, die Küstenvulkane, die Meteorologie, über die Besiedlung und die Hausformen und endlich über die Ruinen aus der Habeschitenzeit im Norden von Habesch. Das Werk enthält somit eine wahre Fülle von Beobachtungen und Feststellungen und macht nicht nur seinen Verfassern, sondern auch dem Institute, das seine Herausgabe ermöglichte, alle Ehre. Mit seltener Gründlichkeit haben sie ein geradezu immenses Material gesammelt und verarbeitet und ein Werk geschaffen, daß die Kenntnis des italienischen Kolonialbesitzes in Nordostafrika erweitert und ganz besonders der Wissenschaft wertvolle Aufschlüsse zur Geologie und Meteorologie Afrikas im Allgemeinen bringt. Auch die Vorgeschichte von Habesch erfährt durch die Entdeckungen Dainellis und Marinellis, vor allem durch ihre Untersuchungen über die Hausformen wesentliche Förderung, da sie den Gang der Besiedlung des Hochlandes von Habesch durch die es gegenwärtig bewohnenden Rassen belegen. Ihre Forschungsergebnisse haben die Verfasser durch zahlreiche Nachweise aus der einschlägigen Literatur über Äthiopien selber trefflich ergänzt, so daß das prächtige Werk allen unentbehrlich sein wird, die sich mit der Geographie, Ethnologie und Geschichte Nordostafrikas beschäftigen. Als die bisher beste wissenschaftliche Landeskunde Erythraeas sei es gerne und allerbestens empfohlen.

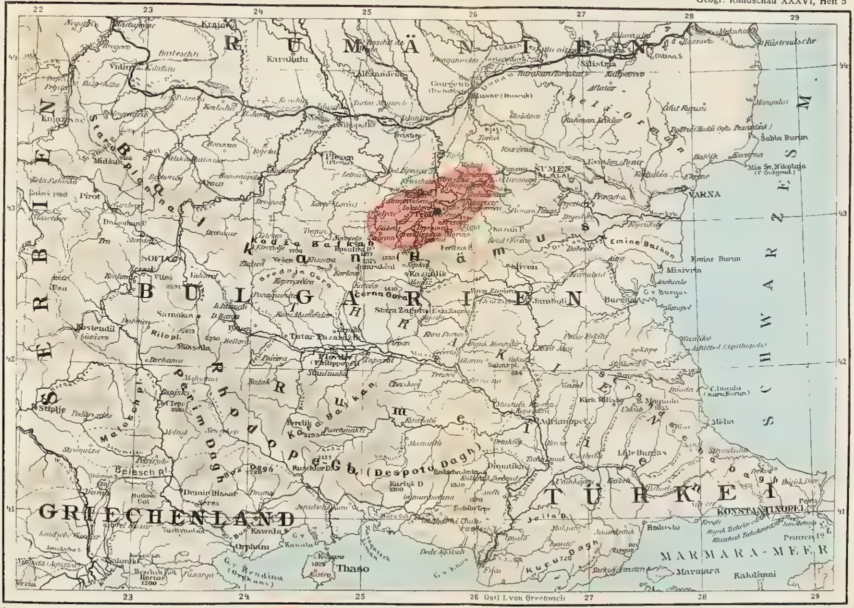
Friedrich J. Bieber.

Herausgeber: H. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Das Erdbeben in Nordbulgarien im Juni 1913.

Geogr. Rundschau XXXVI, Heft 5



A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

Erdbebengebiet ● Epizentrum des Erdbebens.

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Maßstab 1 : 2,800 000.

20 0 20 40 60 80 100 120
Kilometer

Physisch-Geographisches aus der Süddobrudscha (Neu-Rumänien).

Von Dr. J. Weiß, Elbogen.

(Mit 5 Abbildungen.)

In einem so flachen Land, wie es die Bulgarische Tafel ist, wird jede Grenze eine mehr oder weniger künstliche sein. Zumal in dem Raum, der zwischen der Karasulinie (Cernavoda — Constanța) einerseits und dem Ostrand der Buschzone des Deli-Orman (Batovabai—Silistria) anderseits liegt und von der Donau und dem Schwarzen Meere abgegrenzt ist, gibt es nicht den geringsten natürlichen Anhaltspunkt für eine Grenzabsteckung. Quer durch dieses Terrain lief das nun nicht mehr bestehende rumänisch-bulgarische Konfinium, ein Ergebnis der Verhandlungen von San Stefano und Berlin. An der Küste setzte es eine Seemeile südlich von Ilanlâc ein. Jetzt liegt die Grenze im innersten Winkel der Batovabai, ein Beispiel für die Konstanz historischer Erscheinungen, die in der Natur der Landschaft begründet sind. Dort zieht sich landeinwärts die infolge der Höherlegung der Erosionsbasis (positive Strandverschiebung) versumpfte Niederung, durch welche die Batovska reka sich schlängelt. An der Nordseite dieses breiten Talbodens fällt von der beträchtlichen Höhe von zirka 200 *m* das Dobrudschaplateau ziemlich schroff ab, dessen Abbruch direkt mauerartig wird, wo er das Gestade des Pontus bis über das weit vorspringende Kap Kaliakra hinaus bildet. Südwärts der Batovska reka-Niederung aber sind dunkle, mit Baumwuchs bestandene Anhöhen — ein ganz anderes Küstenbild. Als um die Wende des 5. vorchristlichen Jahrhunderts Nomaden — Scythen aus dem russischen Steppengebiet — südwärts über die Donau gingen

Abb. 1. Abbruch des Dobrudschaplateaus östlich von Balcik.

Abb. 2. Kaliakra.

und das Land nach Untrewerfung der altansässigen thrakischen Stämme besiedelten, da haben sie an der Batovskaniederung halt gemacht, die so eine politische und ethnographische Grenze wurde. Und viele hundert Jahre später wurde diese Grenze wieder aktuell bei der Neuordnung des römischen Kaiserreichs unter Diokletian und Konstantin. Am Batovabach, der auch die Mark zwischen den Stadtgebieten von Dionysopolis (Balcik) und Odessos (Varna) gewesen, begann die Südgrenze der durch Abgliederung von der untermoesischen Provinz gebildeten Provinz Scythia, der heutigen Dobrudscha. So ist es ein erprobter Grenzpunkt, an dem jetzt die rumänischen und bulgarischen Zollwächter stehen. Der weitere Verlauf der Grenze, die ja den Deli-Orman durchquert, ist ebenso wenig physisch-geographisch bedingt als es die frühere gewesen ist.

Von dem zirka 8000 km^2 großen Gebiet, das Rumänien mit beiläufig 250.000 Einwohner nunmehr erworben hat, soll uns der südöstliche Teil beschäftigen. Nördlich der Batovaquellbäche über 300 m hoch, senkt sich das Plateau der südlichen Dobrudscha nach Norden und Osten und zwar derart, daß die Höhenabnahme bis Kaliakra hin zirka 200 m, nach Norden gegen die ehemalige Grenze (z. B. bei Saradza) aber nur 100 m beträgt. Diese Tafel besteht aus tertiären (sarmatischen) Muschelkalken und Mergeln

Abb. 3. In den sarmatischen Muschelkalken bei Balcik.

darunter, die allem Anschein nach ungestört lagern. Zu untersuchen wäre noch, wie es sich mit der durch die Versumpfung der mündungsnahen Talböden und die Limanbildung gekennzeichneten positiven Strandverschiebung verhält. Wäre, wie Cvijić annimmt, eine Flexursenkung der Küste die Ursache, so müßte sich das doch auch in der Schichtlage fühlbar machen[1]). Die Bilder „Abbruch des Plateaus östlich von Balcik" und „Kap Kaliakra" lassen die wagrechte Schichtung gut erkennen.

Über den Muschelkalken liegt eine Lößdecke, die gegen die Küste hin auskeilt, so daß das Gestein der Verwitterung preisgegeben ist. Das ist der steinbesäte sterile Teil der Plateaufläche mit spärlichem, für die Schafherden noch ausreichendem Graswuchs und ganz wenigen Siedlungen.

Von großer Bedeutung ist der geologische Bau der Tafel für ihre hydrographischen Verhältnisse. Der Muschelkalk ist ungemein wasserdurchlässig und die

Abb. 4. Dorf Saradža.

mit Niederschlägen nicht allzusehr gesegnete Landoberfläche — die jährliche Niederschlagsmenge ist im Maximum 500 *mm* — verliert das Wasser in die Tiefe, wo es sich allerdings an den Mergeln staut und weiterbewegt. Das Grundwasser hat ein von den absoluten Höhen der Landoberfläche unabhängiges Gefälle; wo sich jene tiefer herabsenkt, sind die Brunnenschachte kürzer, wo sie höher liegt, müssen die Brunnen auch bis 80 *m* Tiefe abgeteuft werden.

Einige Zahlen sollen längere Erörterungen ersetzen. Die berücksichtigten Orte liegen in nördlicher Richtung von Kavarna.

---

[1]) Vielleicht zieht nordwärts von Kavarna eine Verwerfung; denn der Grundwasserspiegel erfährt gerade dort in der Richtung von West nach Ost eine auffällige Senkung.

	Absolute Höhe des Brunnenrandes	Absolute Höhe des Grundwasserspiegels	Brunnentiefe
Sulejmanlik . . .	95 *m*	85 *m*	10 *m*
Ortakujusu	135 *m*	95 *m*	40 *m*
Japlidža	148 *m*	72 *m*	76 *m*
Gargalik	120 *m*	95 *m*	25 *m*

Entsprechend der Durchlässigkeit der hangenden Muschelkalke ist von einer oberflächlichen Entwässerung nicht viel zu sehen. Freilich sammelt sich das Wasser heftiger Regengüsse in Furchen und wirkt im Löß und in den weichen Kalken stark erodierend. So durchziehen Trockentäler und Wasserrisse das Plateau. Die Siedlungen meiden deren Boden, der bei starkem Regen sich vorübergehend mit Wasser bedeckt, sie meiden die windige Hochfläche, wo die Wasserbeschaffung schwierig ist, und ziehen eine Lage auf mittleren Terrainstufen vor. Auf dem Bilde „Dorf Saradža" (nahe der alten Grenze nördlich von Dobric) sieht man rechts im Hintergrund die obere Kontur des Dobrudschaplateaus, in das ein Trockental eingesenkt ist, welches eben von einer großen Viehherde passiert wird. Das Dorf vermeidet den Talboden (wo die Gänse stehen).

In der Tiefe ist Wasser genug vorhanden — (die Quellen, welche z. B. am Abbruch des Plateaus in der Gegend von Balcik, wo die Mergel angeschnitten sind, zu Tage treten, sind sehr stark, die Gegend ward schon von den Griechen Krunoi, Quellen, genannt) — so daß bei rationellerer Hebung desselben die Kulturen in trockenen Jahren nicht so zu leiden brauchten.

Die geringe Feuchtigkeit der obersten Bodenlagen im Verein mit deren Zusammensetzung (Löß) hat die Baumarmut und den Steppencharakter der Landschaft zur Folge. Seit ältester Zeit fehlte der Baumwuchs, wie schon Ovid klagt, aber es war immer ein getreidereiches Land und die Qualität der Frucht läßt nichts zu wünschen übrig. So wog nach den Berichten der k. und k. Konsularämter in Burgas, Philipoppel, Rustschuk, Sofia, Varna, und Widdin 1911 im Kreise

	1 *hl* Weizen	1 *hl* Gerste	1 *hl* Hafer
Tutrakan (a. d. Donau)	75 *kg*	63 *kg*	— *kg*
Schumla (Balkanvorland östlich von Varna)	74 *kg*	60 (62 *kg*)	45 *kg*
Tatar Pasardschik (a. d. Maritza) .	76 *kg*	64 *kg*	42 *kg*
Dobric (Dobrudscha)	79 *kg*	76 *kg*	48 *kg*

Im Verhältnis zum Getreidebau sind die übrigen Ergebnisse landwirtschaftlicher Tätigkeit noch wenig konkurrenzfähig, doch war durch die landwirtschaftliche Schule in Dobric ein regerer Betrieb z. B. in der Schweinezucht angebahnt worden. Der Wein, der an dem nach Süd gerichteten Steilrand des Plateaus besonders in der Gegend von Balcik schon im Altertum heimisch war — ward ja die an der Stelle von Balcik gelegene griechische Kolonie Krunoi (Quellen s. oben) später dem verehrten Weingott zu Ehren Dionysopolis genannt — hat in den letzten Jahren besonders durch die Phylloxera stark gelitten und eine wenig befriedigende Ernte gebracht. Die Viehzucht beschränkt sich meist auf Schafe.

Die Ausfuhr aus diesem Gebiet — vorwiegend ist es Getreide — geht natürlich über die See. Im westlichen Gebiet hat bis zum letzten Krieg und seinen politischen Folgen Varna durch den Ausbau der Bahn-

linie nach Dobric einen großen Teil des Exportes an sich gezogen; während 1910 z. B. an Gerste nur 51.315 *q* über Varna ins Ausland gingen, betrug 1911 infolge der Bahneröffnung die Zentnerzahl bereits 165.269. Balcik war dadurch benachteiligt. Die geänderten Verhältnisse werden natürlich Balciks Seegeltung rasch steigern. — Betrachten wir noch zum Schluß das an Rumänien gefallene Gestade. Vom Standpunkt des Vergnügungsreisenden ist es gewiß das schönste Küstenstück, welches das Königreich nunmehr besitzt. Eine Fahrt von Balcik bis Kaliakra auf tiefblauem Meer, entlang der an die 100 *m* aufragenden Felsmassen, in denen weiße und rote Schichtbänder wechseln, ist ein ganz besonderer Genuß und dem Verfasser unvergeßlich. Von Kaliakra nordwärts bis zur alten Grenze wird das Landschaftsbild allerdings eintönig. Wichtiger aber ist die Frage, ob die Küstengestaltung in kommerzieller und militärischer Hinsicht von Wert ist.

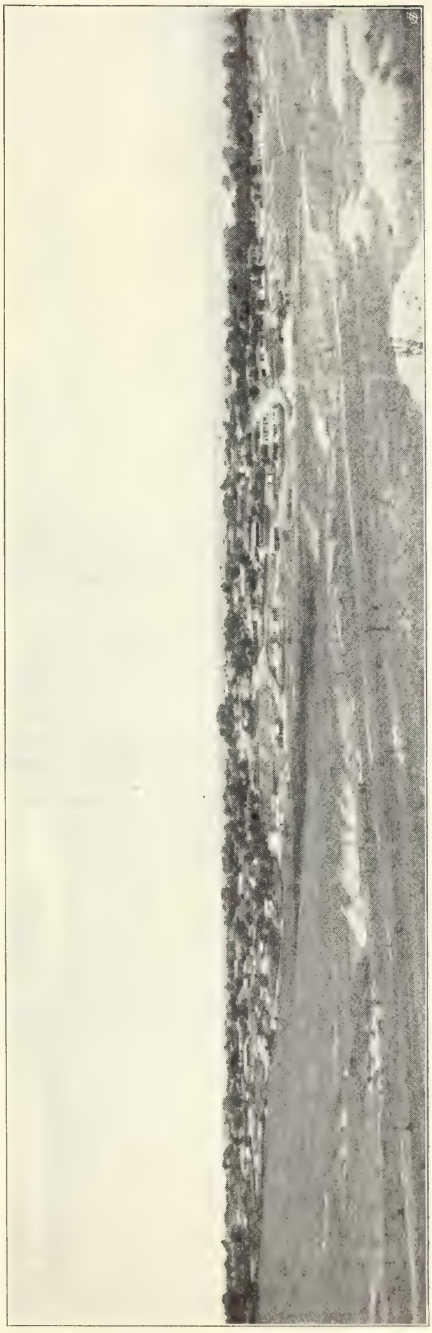


Abb. 5. Dobric.

Hauptfaktoren bei der Bewertung sind der Schwierigkeitsgrad des Verkehres von der Wasserkante weg ins Innere, die Fahrwassertiefe und die Windverhältnisse in ihrer Wirkung auf die See.

Von diesen Gesichtspunkten aus ist Balcik an der neuerworbenen Küste am günstigsten daran. Hier tritt der Steilrand des Plateaus etwas zurück, hier öffnet sich landeinwärts ein kurzes Tal, das auf die Hochfläche leitet. Kavarna, das ja auch durch einen solchen weiten Wasserriß einen Zugang zum Meere hat, liegt von diesem ziemlich entfernt auf der Höhe, da an der Talmündung zwischen den Steilabstürzen der Gehänge nur Raum für einige Speicher ist. Das 14 *m* Wasser liegt vor Kavarna $1^1/_2$ Seemeilen vom Land, vor Balcik nur $^3/_4$ Seemeilen, die Tiefe nimmt gegen die Küste sehr schnell ab.

Selbst die kleinen Dampfer der bulgarischen Handelschiffahrtsgesellschaft müßten auf offener Rhede liegen bleiben und die Ladung und Passagiere mit Leichtern an Bord gebracht werden. Vorteilhaft hinwiederum ist der Schutz der Küstengewässer von Balcik bis etwa 2 Seemeilen von Kaliakra vor den besonders im Winter heftigen Nordstürmen und auch bei Stürmen aus dem südöstlichen Quadranten steht auf der in dieser Richtung völlig offenen Bai ein verhältnismäßig geringer Seegang.

Durch Errichtung von Molen und eines Wellenbrechers, durch Ausbaggerung des Fahrwassers — Grund: Sand und Schlick — und durch Bau einer Straße von geringer Steigung vermag die rumänische Regierung wie aus Konstanţa auch aus Balcik einen bedeutenden Küstenplatz zu machen, der für Varna ein unbequemer Nachbar sein kann. Während Rumäniens Haupt- und Kriegshafen Constanţa durch die Grenzverschiebung aus der allzu großen Nähe des bulgarischen Nachbarstaates gerückt wurde, ist der Nachteil, „an der Grenze" zu liegen, jetzt auf Varna übergegangen. Immerhin ist dieses infolge des Küstenverlaufes gedeckter gelegen als das ganz offene Balcik.

Literatur:

J. Weiß, Die Dobrudscha im Altertum. Heft 12 der Sammlung: Zur Kunde der Balkanhalbinsel, herausgegeben von C. Patsch. Sarajevo 1911. (Darin alle ältere Literatur).
A. Ischirkoff, Oro- und Hydrographie von Bulgarien. Derselben Sammlung Heft 17. Sarajevo 1913.
Segelhandbuch für das schwarze Meer. Reichs-Marineamt.
Berichte der k. u. k. Konsularämter 1909 bis 1912.

Über den Einfluß der Witterungsverhältnisse auf den jährlichen Temperaturgang eines Sees.

Von Dr. Hans Ammann, München.

(Mit einem Diagramm.)

Der abnorm warme Sommer und sonnenreiche Herbst 1911 gab der Seeforschung die Möglichkeit, für den jährlichen Temperaturgang eines Sees unmittelbar durch Messungen ein Schema aufzustellen. Es ergab sich insbesondere, wie hoch die Temperaturen der einzelnen Schichten des Sees anzusteigen vermögen, wenn die Sonnenstrahlung so konstant erfolgt.

Wider Erwarten brachten Sommer und Herbst 1912 das Gegenteil von den meteorologischen Verhältnissen des Jahres 1911, so daß limnologisch das andere Extrem zutage trat. Wenn also allgemein über die böse Witterung dieses Sommers geklagt wurde, so hat sich der Limnologe diesen Klagen nicht anschließen können. Denn im Vergleich mit den Erscheinungen des vorausgegangenen Jahres ergab sich die Möglichkeit, den Einfluß der Witterungsverhältnisse auf den Temperaturgang der Seeschichten im großen zu studieren.

Daß die Temperaturverhältnisse eines Sees von dem ganzen Witterungscharakter des Sommers und des Herbstes abhängig sind, steht ja außer allem Zweifel. Aber wie weit diese Einflüsse reichen, ist noch wenig untersucht. Es bedarf eben zur Lösung dieser Frage langjähriger Beobachtungen an einem

See. So kann es im nachfolgenden auch nicht meine Aufgabe sein, diese Frage erschöpfend zu behandeln; es soll aber an einigen Beispielen gezeigt werden, wie verschieden sich die Temperaturverhältnisse eines Sees je nach Witterung des Sommers und Herbstes gestalten können.

Seit September 1910 untersuche ich die physikalischen Verhältnisse einiger Seen in Oberbayern. Diese drei Jahre zeigten nun im Temperaturgange der einzelnen Seeschichten ganz beträchtliche Abweichungen, welche den jeweiligen Witterungsverhältnissen zuzuschreiben sind.

Um die charakteristischen Erscheinungen des einzelnen Jahres würdigen zu können, sei erst der allgemeine Temperaturgang eines Sees kurz betrachtet. Die Wissenschaft verdankt diese Kenntnis den eingehenden Untersuchungen Richters, der neben der geographischen Seeforschung physikalische Beobachtungen in großem Umfange durchführte. Richter fand, daß mit beginnendem Frühling eine verhältnismäßig rasche Erwärmung des Sees bis in große Tiefen erfolgt. Von Mai, beziehungsweise Juni ab steigt dann die Temperatur der oberen Seeschichten mehr und mehr, während die tieferen Schichten im Laufe des ganzen Sommers einen unverhältnismäßig geringen Temperaturzuwachs erfahren.

Wie weit nun die sommerliche Erwärmung in den See eindringt und welche Temperatursteigerung dadurch erfolgt, ist von den Eigenschaften des Sees mitbedingt. Unter diesen spielt neben der Klarheit oder Trübung des Wassers die Farbe des Sees eine Hauptrolle[1]).

Im Hochsommer ergibt sich dann eine sehr interessante Erscheinung: die Schichten, welche unmittelbar unter dem Einfluß der Sonneneinstrahlung stehen, sind von denen, welche sich im weiteren Verlaufe nur ganz wenig mehr erwärmen, durch eine meist nur wenige Meter umfassende Schicht getrennt, in welcher die Temperatur ganz jäh abfällt. Treffend hat Richter diese Schicht als „Sprungschicht" bezeichnet. Innerhalb dieser Schicht nimmt die Temperatur pro 1 *m* um manchmal 5 bis 6° C ab. (Vgl. die Diagramme!)

Hat dann im Sommer die Oberfläche ihre höchste Temperatur erreicht, so folgt die interessanteste Erscheinung im Temperaturbilde, wenn der See in das Stadium der herbstlichen Abkühlung tritt. Dieses beginnt mit einer entsprechenden Abkühlung der Oberfläche, wodurch aber das Oberflächenwasser dichter und damit schwerer wird; es sinkt daher unter, vermengt sich dabei mit dem Wasser der folgenden Schicht und führt einen Temperaturausgleich mit oberen Schichten herbei. Insbesondere in wolkenlosen Nächten und während kalter Niederschläge treten dadurch sehr kräftige „Zirkulationsströmungen" auf, welche in verhältnismäßig kurzer Zeit einen Temperaturausgleich der Schichten bis in beträchtliche Tiefen bewirken. So erhält der See eine mächtige Lage „homothermen" Wassers, auf welche dann nach unten oft scharf umbiegend die Sprungschicht folgt, die ihrerseits zur Grundtemperatur überleitet. Das ist dann das charakteristische Bild der Temperaturschichtung während der herbstlichen Abkühlung (vgl. Diagr. vom 10. Oktober 1912).

Das Tiefergreifen dieser gleichtemperierten (homothermen) Schicht bewirkt dann in Verbindung mit fortschreitender Abkühlung erst von oben her die Auflösung der Sprungschicht und Hand in Hand damit eine nicht unbedeutende

[1]) Um nicht wiederholen zu müssen, möchte ich hier auf den Aufsatz im Jahrgang XXXV. S. 236, dieser Zeitschrift verweisen: „Die Bedeutung der Farbe des Seewassers"

Erwärmung jener tieferen Wasserschichten, auf welche diese Zirkulationsströmungen übergreifen. Wenn nämlich das an der Oberfläche abgekühlte Wasser untersinkt, so dringt es bis zu jener Tiefe, in welcher gerade die Temperatur herrscht, auf welche das Oberflächenwasser abgekühlt wurde. Nach dem Beharrungsbestreben aber geht die einmal eingeleitete Bewegung weiter und greift nun auf tiefere Schichten über, deren Temperatur unter der des zirkulierenden Wassers liegt. Da mengt sich nun das wärmere Wasser mit dem kälteren, wodurch letzteres erwärmt wird. Diese in ganz kurzen Zeitabschnitten erfolgende Temperatursteigerung übertrifft in tiefen Schichten die gesamte während des Sommers erzielte Erwärmung.

Im November oder Dezember folgt aus dem Abkühlungsprozeß ein Zustand, bei welchem sich die Oberflächentemperatur von der des Grundes kaum mehr unterscheidet: der ganze See ist ausgeglichen. Je nach der Tiefe des Sees erfolgt sein Ausgleich über oder ungefähr bei 4° C, jener Temperatur, bei welcher das Wasser seine größte Dichte hat. Eine theoretische Überlegung ergibt wohl, daß die ganze Wassermasse eines Sees durch den Ausgleich auf 4° C hindurchgehen müsse; praktisch aber wird dieser Zustand nur unter ganz besonderen Umständen zustande kommen.

Ist dann die Oberfläche bei 4° C angelangt, so führt eine weitere Abkühlung keine Strömungen mehr herbei. Denn jetzt wird das Wasser durch Abkühlung wieder spezifisch leichter, schwimmt daher oben. So kommt es dann, daß die winterliche Abkühlung verhältnismäßig langsam nach unten übergreift. Aber schon ein kräftiger Nachtfrost kann unmittelbar an der Oberfläche eine Abkühlung bis 0° hervorrufen. Ist auch dann die bis 0° abgekühlte Schicht nur einige Millimeter dick, so kann bei völliger Stille ein Gefrieren erfolgen. Daraus ergibt sich theoretisch die Möglichkeit, daß ein See bei „4° C Oberflächentemperatur" einfriert. In Wirklichkeit wäre dann die Sachlage so: unmittelbar an der Oberfläche liegt eine Schicht von 0° C, die so dünn ist, daß sie das Thermometer kaum konstatieren kann; auf diese Schicht folgt dann ganz unvermittelt die Temperatur von 4°. Bei dem so geringen Wärmeleitvermögen des Wassers ist dies gut möglich. In Wirklichkeit aber kühlt sich das Oberflächenwasser zumeist beträchtlich unter 4° ab, ehe es zur Ausbildung einer 0° Schicht an der Oberfläche kommt. Nun liegen die kälteren Schichten oben; nach unten folgen die wärmeren: der See hat „verkehrte Schichtung". Damit aber dann der See einfrieren kann, muß — wenn auch nur für kurze Zeit — völlige Ruhe herrschen. Denn selbst geringe Wellenbewegung zerstört immer wieder die 0° Schicht, führt damit wohl zu tiefergehender Abkühlung, aber nicht zum Gefrieren.

Ist dann der See in einer stillen Winternacht zugefroren, so „wächst" das Eis verhältnismäßig rasch nach unten und bildet eine Decke von mitunter nicht unbeträchtlicher Stärke. Diese Hülle verhindert vor allem eine weitere Abkühlung des Wassers, indem sie gegen Ausstrahlung und zugleich gegen Schneezufuhr schützt. Sie macht aber auch bis in den Februar hinein (in unseren Breiten) eine Temperaturzunahme des Sees unmöglich, da die Sonneneinstrahlung nicht durchzudringen vermag. So bleibt die Temperaturschichtung unter Eis verhältnismäßig lange konstant. Erst wenn die Sonne in der zweiten Hälfte des Februar höher steigt, durchdringen ihre Strahlen die schützende Eisdecke und zermürben auch das Eis. Nun wird das Oberflächenwasser mit zunehmender Erwärmung spezifisch schwerer, sinkt unter und ruft energische Zir-

kulationsströmungen hervor, welche ihrerseits in verhältnismäßig kurzer Zeit einen Ausgleich auf zirka 4° C durch die ganze Wassermasse bewirken. Diese „Frühjahrshomothermie" erfolgt bei uns zumeist noch unter Eis; aber alsbald verschwindet dann die Eisdecke. Hierauf beginnt die erwähnte gleichmäßige und ziemlich rasche Erwärmung, womit sich das „thermische Seejahr" neu eröffnet.

In den Haupterscheinungen wiederholt sich dieses von Richter zuerst studierte Bild Jahr für Jahr. Einzelheiten aber sind in großem Umfange von Witterungsverhältnissen abhängig. Der relativ geringste Einfluß ergibt sich im Frühjahr. Dies scheint seinen Grund vor allem darin zu haben, daß bei uns die Witterungsverhältnisse des Frühlings in jedem Jahre so ziemlich dieselben sind. Die höher steigende Sonne ruft eine zunehmende Erwärmung besonders des Oberflächenwassers hervor. Die immer wiederkehrenden warmen Niederschläge im April und Mai unterstützen dies und die nicht unbeträchtlichen Rückschläge im März und April, manchmal noch im Mai, bringen durch ihre kalten Regenschauer und Schneefälle wieder kräftige Zirkulationsströmungen im See hervor, welche ihrerseits eine Durchmengung des wärmeren und kälteren Wassers bewirken, so daß eigentümlicherweise diese Kälterückschläge an der gleichmäßigen Durchwärmung des Sees bis in tiefe Schichten stark beteiligt sind.

Von entscheidendem Einfluß sind aber die verschiedenen Witterungsverhältnisse im Sommer. Da nun die einzelnen Jahre gerade in den meteorologischen Beziehungen der Sommermonate so erheblich verschieden sind, spiegelt das Temperaturbild des Sees in diesen Monaten den ganzen Witterungscharakter wider. Wenn im Juni große Schwankungen mit entsprechenden kühlen Niederschlägen zu verzeichnen sind, so setzt sich die ziemlich gleichmäßige Erwärmung der einzelnen Seeschichten noch fort, ohne daß eine besonders hohe Oberflächentemperatur erreicht wird. So ergibt sich die überraschende Tatsache, daß ein Juni mit mehreren Kälterückschlägen der Durchwärmung günstiger ist als ein durchweg warmer Monat. Denn eine längere Reihe warmer Tage im Juni verhindert Abkühlung des Oberflächenwassers, so daß keine Zirkulationsströmungen zustande kommen. Dann bleiben die tieferen Schichten auf der im Frühling erlangten Temperatur stehen, während sich die oberen Lagen unter dem Einfluß der Sonneneinstrahlung beträchtlich erwärmen. Im letzteren Falle legt sich dann frühzeitig die Sprungschicht an, die bei regnerisch-kühlem Juniwetter erst mit Ende des Monates oder im Juli ausgebildet wird.

Bei den ziemlich verschiedenen Witterungsverhältnissen der Junimonate in den Jahren 1911 und 1912 trat diese Erscheinung klar zutage. Der sonnenreiche Sommer 1911 begann im Juni mit einer Reihe warmer, zum Teil wolkenloser Tage, die aber doch mehr oder weniger bewölkte Nächte hatten. So stieg z. B. im Weßlingsee die Temperatur der 5 *m*-Schicht bis zum 11. Juni nur auf 12° C, nachdem schon am 21. Mai 10,2° C zu messen waren. Am 26. Juli aber hatte diese Schicht erst eine Temperatur von 13° C erlangt. Im Juni 1912 nun, der sich durch Regen und Sonnenarmut auszeichnete, wies die 5 *m*-Schicht am 20. Juni eine Temperatur von 16° C auf bei einer Oberflächentemperatur von 18° C.

Den größten Einfluß üben dann die Witterungsverhältnisse im Juli auf das Temperaturbild des Sees aus. Ein sonnenreicher Juli setzt die Erwärmung des vorausgehenden Monates fort und führt im allgemeinen zum Temperaturmaximum der oberen Schichten. Besonders in trüben Seen kann dabei die

Oberflächentemperatur ganz bedeutend werden. In klaren Seen ergibt sich eine Erwärmung bis in mehr oder weniger tiefe Lagen, während die Oberflächentemperatur nicht so hoch ansteigt als in einem trüben See. Daher ist im Juli die Sprungschicht in einem trüben See nach einer Reihe sonniger Tage sehr deutlich ausgeprägt und umfaßt oft auf geringe Höhe ein bedeutendes Temperaturintervall. In einem klaren See ist die Sprungschicht nach wolkenlosen Tagen tiefer gelagert, umfaßt einen bedeutenderen Vertikalbereich und läuft mehr allmählich aus.

Sind aber die Witterungsverhältnisse im Juli ungünstig, so ergibt sich vor allem keine besonders hohe Oberflächentemperatur. Insbesondere aber verschwinden die sonst so typischen Unterschiede zwischen trüben und klaren Seen. Denn die durch häufige Niederschläge hervorgerufenen Zirkulationsströmungen in den oberen Schichten verhindern einerseits die Ausbildung einer besonders hohen Oberflächentemperatur, anderseits das entsprechende Zurückbleiben der nächsten Schichten. Ferner kann ein kühler regnerischer Juli bewirken, daß bereits Ende dieses Monates die Herbstabkühlung des Sees beginnt. Diese ist ja gekennzeichnet durch die Ausbildung einer nach unten fortschreitenden homothermen Oberflächenschicht. Ist aber diese einmal angelegt, so ist jede nachfolgende Erwärmung ausgeschlossen, wie Richter gezeigt hat.

So ist natürlich, daß die Temperaturbilder eines Sees im Juli 1911 und 1912 grundverschieden waren. Es blieb z. B. das Maximum der Oberflächentemperatur im Würmsee durch die ungünstigen Witterungsverhältnisse des Juli 1912 um 7° C hinter dem des Juli 1911 zurück. Allerdings war auch vor 1911 nie eine Oberflächentemperatur von 26° C, wie sie sich z. B. am 28. Juli 1911 ergab, am Würmsee konstatiert worden.

Noch deutlicher wurde der Unterschied im trüben Weßlingsee. Dem Maximum der Oberflächentemperatur von 28° C im Juli 1911 stand ein solches von 20° C 1912 gegenüber. Aber in den etwas tiefer liegenden Schichten war 1912 eine höhere Temperatur zu finden als 1911. Dieser Zustand hatte ja schon im Juni begonnen, war aber durch die Zirkulationen des Juli noch deutlicher geworden. Dann drängte sich an der Oberfläche eine Lage zusammen, deren Einzeltemperaturen allmählich anstiegen; nach unten erfolgte darauf ein Umbiegen zur Sprungschicht, die auch nicht außergewöhnlich groß zu nennen war. Im Juli 1911 dagegen bildete der ganze erwärmungsfähige Bereich des Sees eine große Sprungschicht, indem bis 7 *m* Tiefe die Temperatur von 27,2° bis 9° abfiel. Zum Vergleich seien die Verhältnisse zusammengestellt:

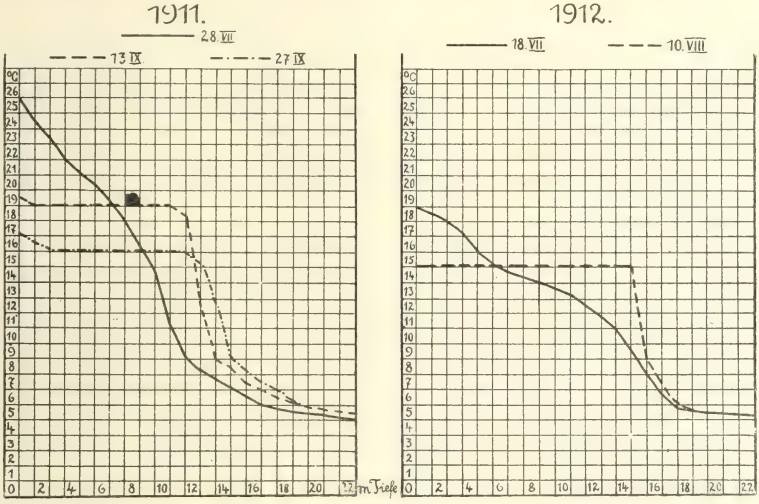
	Oberfläche	1 *m*	2 *m*	3 *m*	4 *m*	5 *m* Tiefe
26. Juli 1911 . . .	27,2° C	26,0	24,2	20,0	17,6	13,0
24. Juli 1912 . . .	20,0° C	19,4	19,0	18,0	17,0	15,5

	6 *m*	7 *m*	8 *m*	9 *m*	10 *m*	11 *m*	12 *m* Tiefe
26. Juli 1911 . . .	11,2° C	9,0	8,2	8,0	—	—	8,0
24. Juli 1912 . . .	13,6° C	11,0	10,2	9,0	8,6	8,0	8,0

Einen markanten Wendepunkt bedeutet dann der August. Ein sonnenreicher August kann anfangs die Erwärmung fortsetzen und dann zum Maximum führen. Gar groß wird aber der Unterschied der Oberflächentemperaturen zwischen Juli und August auch im heißesten Sommer nicht werden. Dann kommt wohl ein kurzer Abschnitt eines interessanten Zustandes, der durch Tem-

peraturausgleich zwischen Tag und Nacht charakterisiert ist. Werden nämlich die Nächte allmählich länger, so gleicht der Wärmeverlust einer wolkenlosen Nacht die ganze Einstrahlung des Tages wieder aus — und der Effekt ist ein scheinbarer Stillstand im thermischen Gange. Dies dauert aber nur einige Tage; dann ist der Wärmeverlust der Nacht größer als der Wärmegewinn des sonnigsten Tages: unmerklich, ohne besonderen äußeren Anlaß, beginnt die herbstliche Abkühlung mit ihrer typischen homothermen Oberflächenschicht, die nach unten wächst. Dieses Weiterschreiten kann aber auch der größte Sonnenreichtum der nachfolgenden Zeit nicht mehr aufhalten; denn gerade in wolkenlosen Nächten übersteigt der Wärmeverlust durch Ausstrahlung die Wärmeeinstrahlung des Tages ganz bedeutend.

Hier hat also der Sommer 1911 eine neue Kenntnis vermittelt, denn bisher nahm man an, daß die herbstliche Abkühlungsperiode mit dem ersten größeren Wetterſturz beginnt. Zu Anfang August aber war die Witterung



Temperaturkurven des Würmsees.

selten konstant und doch leitete sich zu dieser Zeit die herbstliche Abkühlung der Seen ein.

Ein unfreundlicher, niederschlagreicher August läßt nun diese Abkühlung ganz beträchtlich vorschreiten. In dieser Beziehung dürften die Beobachtungen zu Anfang August 1912 typisch sein: der Würmsee zeigte am 10. August 1912 eine Temperatur von 15° C durch alle Schichten von der Oberfläche bis 14 *m* Tiefe. Dann folgte aber in 15 *m* plötzlich eine Temperatur von 9° C (vgl. d. Diagr.). Prägnanter können sich die Witterungsverhältnisse kaum ausdrücken als in einem Vergleich der abgebildeten Temperaturdiagramme.

Der September trifft dann in unseren Breiten den See stets in der herbstlichen Abkühlung. Hier ergibt sich nun ein viel einfacheres Bild in bezug auf den Einfluß der Witterung. Nach einem sonnigen August ist zu Anfang September der Temperaturrückgang der oberen Schichten noch nicht bedeutend, die homotherme Schichte noch nicht gar mächtig. Folgt dann ein September

vom Sonnenreichtum des Jahres 1911, so verzögert sich die weitere Abkühlung; aufgehalten wird sie unter keinen Umständen.

Ist aber der September reich an kühlen Niederschlägen, so schreitet die Abkühlung entsprechend rasch fort. Also äußern sich hier die Witterungsverhältnisse lediglich im Tempo der Abkühlung.

Dies hat der September mit dem Oktober und November gemeinsam. Der Effekt ist dann eigentümlicherweise derselbe: der See gelangt zur ungefähren Homothermie und bildet dann die verkehrte Schichtung aus, die im Dezember oder Januar zum Einfrieren führt, wenn entsprechende Ruhe in einer kalten Winternacht herrscht.

Damit ergibt sich die eigenartige Erscheinung, daß am Einfrieren des Sees nicht in erster Linie die Kälte beteiligt ist. Eine klare Winternacht bringt immer eine dünne Schichte von 0° C an der Oberfläche hervor, welche dann zu Eis erstarrt, wenn Windstille herrscht. Da kann also im allgemeinen ein sonst recht milder Winter rasch zur Eisbildung führen, während ein rauher und stürmischer Winter das Zufrieren sogar verhindert.

Auch hier bot der Winter 1911/12 ein gutes Beispiel. Während nämlich der kleine Weßlingsee 1910 bereits am 20. Dezember zugefroren war, konnte im kalten Dezember 1911 keine Eisschichte zustande kommen, da die kräftigen Winde dieses Monates immer wieder dazwischenfuhren.

Erst am 16. Januar 1912 folgte eine ruhige Nacht, in welcher dann auch der See einfror. Seit Menschengedenken war dieser See nicht solange „offen geblieben".

Bezüglich der Wintertemperaturen ergibt sich wohl auch ein — allerdings nicht bedeutender — Unterschied je nach Witterungsverhältnissen: friert der See lange nicht zu, so kühlt sich die obere Schichte immer weiter ab; überzieht sich der See aber bald mit einer Eisdecke, so „konserviert" diese eine entsprechend höhere Temperatur der oberen Schichten. Auf die Temperatur tiefer Lagen oder gar des Seegrundes konnte ich bisher keinen Einfluß der Wetterverhältnisse erkennen; in den drei Jahren war die Tiefentemperatur der untersuchten Seen dieselbe trotz der verschiedenen meteorologischen Verhältnisse.

Klima, Vegetation und Volkswirtschaft im Lungau.

Von Dr. F. Vierhapper, Wien.

(Fortsetzung)

II.

Ein getreues Abbild der klimatischen Verhältnisse eines Gebietes ist seine Vegetation. Wie man einerseits aus dem Klima eines Landes auf einen bestimmten Vegetationstypus desselben schließen kann, so kann man sich andererseits durch die Kenntnis seiner Vegetation eine Vorstellung von der Art seines Klimas bilden. Im folgenden sollen einige bezeichnende Merkmale der Vegetation des Lungau, und zwar sowohl in Bezug auf ihre Unterschiede von der der Nachbargebiete als auch auf ihre Abstufung im Gebiete selbst, hervorgehoben werden, welche zweifellos, wenigstens teilweise, als Folge der Klimabeschaffenheit des

Gebietes aufzufassen sind. Wir sagen teilweise, weil wohl kein einziges Moment der Pflanzenverbreitung durch das Wirken eines Faktors allein zu erklären ist. Von den auf die Pflanzenverbreitung einwirkenden Faktoren ist aber das Klima einer der wichtigsten und selbst wieder ein Komplex von Faktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmenge- und Verteilung usw.

Der Klimacharakter[1]) des Lungau ist der eines relativ kontinentalen Gebirgslandes in gemäßigten Breiten. Wenn man dieses Gebiet das österreichische Sibirien nennt, so ist dies insoferne berechtigt, als seine Waldstufe klimatisch dem subarktischen Sibirien ähnlich ist, ähnlicher als die des benachbarten Pongaus, ja als irgendeines anderen Gebietes in der Alpenkette. Diese Beschaffenheit des Klimas kommt nun auch in der Vegetation zum Ausdruck. Der Gesamtcharakter derselben ist zwar, da trotz der geringen Niederschlagsmengen die Sommer immer noch feucht genug sind, ein mitteleuropäisch-baltischer, indem er das Gedeihen im Sommer grünender Grasfluren gestattet, aber er hat doch ein viel mehr kontinentales Gepräge als in den Nachbargauen. Und dieses kommt eben durch eine gewisse Übereinstimmung der Vegetation mit der des subarktischen Sibirien zur Geltung. Insbesondere in der oberen Waldstufe sind die Ähnlichkeiten mit diesem Gebiete ziemlich große. Sie äußern sich im gemeinsamen Besitz einer ganzen Reihe von Arten der sogenannten sibirisch-subarktischen Artgenossenschaft. Zu den wichtigsten Vertretern derselben gehören vor allem zwei der bezeichnendsten Bäume des Lungau: die Zirbe (Pinus cembra) und die Lärche (Larix decidua). Beide sind ausgesprochen kontinentale Arten, welche im N im kontinentalen Sibirien bis an die Grenze des Baumwuchses überhaupt reichen, während sie im ozeanischen Skandinavien fehlen. Sie verleugnen nun auch in den Alpen ihre kontinentalen Ansprüche nicht und sind speziell innerhalb des Kronlandes Salzburg im kontinentalen Lungau häufiger als im Pongau und Pinzgau, deren Klima ein weniger kontinentales Gepräge hat. Ähnliches gilt von anderen subarktisch-subalpinen Arten wie der Grünerle (Alnus viridis), der blauen Heckenkirsche (Lonicera coerulea), dem Alpenritterſporn (Delphinium alpinum), der österreichischen Rippendolde (Pleurospermum austriacum) usw. Sie und verschiedene andere sind im Lungau verbreitet und in allen Winkeln an Stellen, an denen die Vegetation noch ihr ursprüngliches Gepräge bewahrt hat, zu Beständen vereinigt, wie sie sich im subarktischen Sibirien in gleicher oder ähnlicher Zusammensetzung finden, in den anderen Gauen Salzburgs aber seltener, beziehungsweise überhaupt nicht vorhanden.

Sehr deutlich äußert sich der kontinentale Klimacharakter unseres Gebietes auch darin, daß die meisten ein ozeanisches und auch manche ein mittleres Klima bevorzugenden Arten fehlen, andere selten sind. Zu den Arten, welche eines ozeanischen Klimas bedürfen, gehören beispielsweise die Eibe (Taxus baccata), die Stechpalme (Ilex aquifolium), der Spitzahorn (Acer platanoides) und viele andere, welche alle im Lungau nicht vorkommen. Von den Arten eines mittleren Klimas ist es vor allem die Buche (Fagus silvatica), deren Fehlen in unserem Gebiete hervorzuheben ist. Es ist nicht die allzugroße Höhenlage, welche diesen Baum aus dem Lungau ausschließt, denn im benachbarten Pongau kommt er im Radstädter Taurachtale noch in über 1200 *m* Meereshöhe ziemlich häufig vor. Auch Mangel an Kalk, den sie bekanntlich bevorzugt, kann hiefür nicht ver-

[1]) Man vergleiche H. Brockmann-Jerosch: Der Einfluß des Klimacharakters auf die Verbreitung der Pflanzen und Pflanzengesellschaften (in Engler, Bot. Jahrb. Band 49, 1913).

antwortlicht gemacht werden, denn es ist diese Gesteinsart in gewissen Teilen des Gaues, zum Beispiel im Taurach- und Zederhauswinkel, reichlich vertreten. Im Murtal ist schon bei Teufenbach ihr oberstes Vorkommen, und es ist möglich, daß sie seit der Eiszeit nicht mehr Gelegenheit hatte, in den Lungau einzuwandern. Daß es nicht das Klima allein ist, welches sie aus dem Gebiete verbannt, läßt sich schon daraus schließen, daß auch der Klimacharakter von Teufenbach ein kontinentaler ist. Wahrscheinlich ist es ein ganzer Komplex von Faktoren, welche, im einzelnen unvermögend, in ihrer Gesamtheit das Fehlen der Buche im Lungau bewirken. Daß aber das Klima hiebei eine sehr wesentliche Rolle spielt, geht auch daraus hervor, daß im N die Buche — ganz im Gegensatze zur Zirbe und Lärche — im kontinentalen Sibirien fehlt, im ozeanischen Südskandinavien aber, auf den Ostseeinseln usw. eine häufige Erscheinung ist. Auf gleiche Weise wie das Fehlen der Buche ist vielleicht auch das mancher ihrer Begleitpflanzen, wie des Leberblümchens (Anemone hepatica), des Waldmeisters (Asperula odorata), der Brombeeren (Rubus-Arten außer Rubus caesius) usw., zu verstehen.

Ähnlich wie das Fehlen läßt sich wohl auch das seltene Auftreten verschiedener, in den mehr ozeanischen Teilen Salzburgs häufigerer Arten eines mittleren Klimas im Gebiete erklären. Zu ihnen gehört vor allem die Tanne (Abies alba). Sie findet sich nur sporadisch in den Wäldern der Schattseite der Haupttäler und in feuchten Schluchten der Winkel. In diesem Zusammenhange sind vielleicht auch das kleeblättrige Schaumkraut (Cardamine trifolia) und das Berg-Alpenglöckchen (Soldanella montana) zu nennen, die nur an ganz vereinzelten Stellen der Nadelwälder des Lungau auftreten, ferner die nur an einer Stelle im Weißbriachwinkel beobachtete Waldsegge (Carex silvatica), das nur aus Wäldern des Kalkgebietes (Weißbriach- und Taurachwinkel) bekannte Hainweidenkraut (Lysimachia nemorum), der allerdings auch im übrigen Salzburg seltene Waldschwingel (Festuca silvatica), der, soweit bisher bekannt, im Lungau nur in den feuchten Wäldern der Schattseite des Kaareck bei Schellgaden vorkommt, usw. Die Ursache des sporadischen Auftretens dieser Arten in unserem Gebiete ist wohl wiederum nicht dessen Klimacharakter allein, sondern ein ganzer Komplex von Faktoren.

Ein Vergleich der Vegetation des Lungau mit der eines anderen Gebirgslandes mit ausgesprochen kontinentalem Klimacharakter, wie es beispielsweise das Ober-Wallis in der südlichen Schweiz ist, ergibt denn, wie zu erwarten, eine sehr weitgehende Übereinstimmung. Hier wie dort das Überwiegen von Arten mit kontinentalen Klimaansprüchen wie Lärche und Zirbe, Grünerle und blaue Heckenkirsche usw., hier wie dort das Fehlen spezifischer Arten eines ozeanischen oder mittleren Klimas, wie Eibe, Buche, Waldmeister, oder das seltene Auftreten von Arten der letzteren Beschaffenheit, wie Tanne, Waldsegge usw.

Besonders aufgefallen ist uns auch noch die große Ähnlichkeit der beiden verglichenen Gebiete in einer ganz anderen Hinsicht, nämlich in Bezug auf die Zusammensetzung der die heißen Urgebirgsfelsen überziehenden Bestände des Sevenstrauches (Juniperus sabina) im Lungauer Murwinkel einerseits und im Tale der Zermatter Visp im Wallis andererseits. Hier wie dort mit dem dominierenden Sevenstrauch (Juniperus sabina): Sauerdorn (Berberis vulgaris), hängeblütiger Tragant (Astragalus penduliflorus), Heidenfackel (Verbascum lychnitis), drüsiges Berufkraut (Trimorpha attica), Wermut (Artemisia absinthium), Alpen-Beifuß (Artemisia alpina), Grindkraut-Flockenblume (Centaurea scabiosa),

glanzgrasartiges Lieschgras (Phleum phleoides), gewimpertes Perlgras (Melica ciliata) usw. mit typischen Felsenbewohnern wie wilde Nelke (Dianthus silvestris), dickblättrige Fetthenne (Sedum dasyphyllum) usw. Die im Lungau gleichfalls mit dem Sevenstrauch vergesellschafteten Arten Bergwiesenraute (Thalictrum saxatile), Wald-Hederich (Erysimum silvestre), kleinblütige Königskerze (Verbascum thapsus) und Berglauch (Allium senescens) werden in der gleichen Formation des Wallis durch die stinkende Wiesenraute (Thalictrum foetidum), den Schweizer-Hederich (Erysimum helveticum), die Berg-Königskerze (Verbascum montanum) und den steifblättrigen Lauch (Allium strictum) vertreten. Manche im wärmeren Wallis noch außerdem mit Juniperus sabina gemeinsam auftretende Arten wie Federgras (Stipa pennata) und filziges Habichtskraut (Hieracium lanatum) fehlen dem kühleren Lungau. In beiden Gebieten sind den Sevenstrauchfelsen trockene Grasfluren (Heidewiesen) vorgelagert, in welchen im Lungau der gefurchtblättrige Schwingel (Festuca sulcata), im Wallis der Walliser Schwingel (Festuca valesiaca) vorherrscht, und welche wiederum, abgesehen davon, daß im Wallis einige dem Lungau fehlende wärmere Arten dazukommen, von überraschend ähnlicher Zusammensetzung sind. Dieses gemeinsame Auftreten und die auffallende Übereinstimmung der erwähnten Formationen in den genannten Gebieten ist sicherlich nicht nur eine Folge der gleichen Bodenverhältnisse (Urgestein), sondern insbesondere, insoweit es sich nicht um ausgesprochene Felsenpflanzen handelt, auch des ähnlichen Klimas derselben.

Vergleicht man die Vegetation des Lungau mit der des Pinzgau, der ja gleichfalls größtenteils Urgebirge, aber ein minder kontinentales Klima besitzt, so zeigt es sich, daß die Übereinstimmung zwar eine sehr weitgehende ist, daß aber doch im Lungau die Arten kontinentalen Klimas mehr in den Vordergrund treten, die mittleren Klimas noch seltener sind als im Pinzgau. Der Unterschied der Vegetation unseres Gebietes von der der nördlichen salzburgischen Kalkalpen, die ja bekanntlich durch ein viel mehr ozeanisches Klima ausgezeichnet sind, ist ein sehr großer und, wie namentlich ein Vergleich der Kalkvegetation der Waldstufe des Lungau mit der der Gebirge um Salzburg beweist, nicht nur durch den Gegensatz der Bodenunterlage, sondern auch durch den des Klimas bedingt.

Eine Folge des relativ kontinentalen Klimas des Lungau ist auch die im Vergleiche zu den mehr ozeanischen Nachbargauen, insbesondere dem Pongau und steirischen Ennsgau, erhöhte Baumgrenze. Im Dachsteingebirge ist die oberste Grenze des Baumwuchses schon bei durchschnittlich 1700 m, während sie im Lungau den Durchschnittswert von 1950 m erreicht. Der Lungau gleicht auch in dieser Hinsicht bis zu einem gewissen Grade den großen Massenerhebungen Tirols und der Schweiz mit kontinentalem Klima, also insbesondere den Alpen des Ötztales und des Engadin und Wallis, in welchen die Baumgrenze auch viel höhere Werte (im Wallis durchschnittlich 2250 *m*) erreicht als in den mehr ozeanischen Ketten, z. B. im Berner Oberland (im Mittel 2050 *m*). Er erinnert aber auch wieder an Sibirien, woselbst infolge des kontinentalen Klimacharakters die Bäume, darunter auch wieder Zirben und Lärchen, viel weiter nach N reichen als im ozeanischen Skandinavien.

Die hohe Lage der Talsohle und die durch sie bedingten ungünstigen klimatischen Verhältnisse, vor allem die geringen Sommermittel und die kurze Vegetationsperiode, haben zur Folge, daß eine Reihe „wärmerer", das heißt an günstigere Wärmeverhältnisse gebundener Gewächse, welche murabwärts, in Steiermark, häufiger und häufiger werden, im Lungau entweder ganz fehlen oder

doch selten und gewissermaßen im Ausklingen nach oben begriffen sind. Von ersteren nennen wir beispielsweise den Roten Hartriegel (Cornus sanguinea), den breitblätterigen Rohrkolben (Typha latifolia) und die Herbstzeitlose (Colchicum autumnale), welche schon bei Unzmarkt, beziehungsweise Station Niederwölz und Teufenbach aufhören, und den gemeinen Spindelbaum (Evonymus vulgaris), welcher bei Murau die obere Grenze seiner Verbreitung muraufwärts erreicht. Zu letzteren gehören unter anderen die Bergulme (Ulmus scabra), der Schlehdorn (Prunus spinosa), der Kreuzdorn (Rhamnus cathartica), die Haselwurz (Asarum europaeum), der klebrige Salbei (Salvia glutinosa), welche im untersten Lungau unterhalb der Murschlucht, von Ramingstein an abwärts, schon ziemlich häufig sind, oberhalb der Murschlucht dagegen nur mehr an ganz vereinzelten begünstigten Punkten auftreten, ferner Arten wie Wald-Borstendolde (Torilis anthriscus), welche wahrscheinlich überhaupt nur etwa bis Ramingstein muraufwärts reichen, und schließlich solche, wie das Buschwindröschen (Anemone nemorosa), welche muraufwärts bis zum oberen Ende der Murschlucht, das ist etwa bis Tamsweg, massenhaft auftreten, weiter oben im Murtale aber auch nur mehr sporadisch vorkommen.

Bezeichnend ist es, daß gewisse Arten, z. B. die Bergulme und die Stieleiche (Quercus robur), im rauhen Lungau nur mehr auf Südhängen zu gedeihen vermögen, während sie murabwärts, die Bergulme schon bei Predlitz, auch in der kühleren Talsohle existenzfähig sind. Das sporadische Auftreten einzelner Arten, wie gerade der Stieleiche, an verschiedenen Punkten des Gebietes deutet darauf hin, daß sie einmal häufiger waren und erst durch die Tätigkeit des Menschen oder infolge einer Klimaverschlechterung seltener geworden sind. Ob an dem Fehlen, beziehungsweise seltenen Vorkommen mancher der genannten Arten nicht auch der Klimacharakter des Gebietes überhaupt schuld ist und umgekehrt Arten wie Leberblümchen, Waldmeister usw. nicht auch der ungünstigen Wärmeverhältnisse wegen dem Lungau fern bleiben, muß man noch dahingestellt sein lassen.

Was im vorausgehenden von einzelnen Arten gesagt wurde, das gilt auch für ganze Formationen, so vor allem für die Sumpfbestände. Dieselben sind schon in den untersten Lagen des Lungaus gewissermassen im Ausklingen begriffen, indem manche der für sie bezeichnenden Arten wie die Rohrkolben (Typha-) Arten hier fehlen, andere, wie das Schilfrohr (Phragmites communis), nur mehr sporadisch vorkommen, während sie im benachbarten steirischen Murtale häufiger sind und murabwärts immer häufiger werden. Hieran ist sicherlich nicht bloß der Mangel geeigneter Örtlichkeiten schuld, sondern auch die geringere Wärme des Lungauer Klimas. Auch die Auwälder sind im Vergleiche zu den analogen Beständen an der Mur in Steiermark artenarm. Vor allem sind es die Schwarz- und die Silberpappel (Populus nigra und alba), welche wir in den Auen des Lungau vermissen. Sie beginnen erst in der Gegend von Knittelfeld und werden erst von Graz an häufiger. Die Haselwiesen des Lungau sind gleichfalls viel ärmer an Arten als die gleichen Bestände murabwärts. Schon bei Murau kommt der Spindelbaum dazu, bei Unzmarkt der rote Hartriegel und auch die Zahl der Stauden wird, je tiefer die Lage und je wärmer das Klima, desto größer.

Das lange Anhalten der Kälte im Frühling hat eine Verspätung der Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt des Lungau im Vergleiche zum wärmeren Pongau und Flachgau zur Folge. Es sind in dieser Hinsicht die nachfolgenden Daten von Interesse, die K. Fritsch sen. auf Grund von Beobachtungen, welche in den Jahren 1873 und 1874 von ihm selbst in Salzburg, von

A. Lindner in St. Johann, G. Pröll in Gastein und E. Sacher in Tamsweg gemacht wurden, in den „Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde“ (XIV. 1874, S. 55 bis 60, XV. 1875, S. 50 bis 56) veröffentlicht hat.

1. Zeit der ersten Blüten.

1873	Salzburg	St. Johann	Gastein	Tamsweg
Anemone nemorosa (Buschwindröschen)	19. I.	14. III.		25. III.
Fragaria vesca (Wald-Erdbeere)	11. III.	13. IV.	13. V.	17. V.
Prunus cerasus (Weichselbaum)	15. IV.		15. V.	11. V.
Prunus padus (Traubenkirsche)	19. IV.	19. IV.	5. VI.	19. V.
Syringa vulgaris (Flieder)	18. IV.	31. V.	12. VI.	6. VI.
Sorbus aucuparia (Vogelbeerbaum) . .		18. V.		4. VI.
Berberis vulgaris (Sauerdorn)	2. V.	20. V.		5. VI.
Philadelphus coronarius (Pfeifenstrauch)	28. V.?	15. VI.		3. VII.
Secale cereale hibernum (Winterroggen)	26. V.	13. VI.		26. VI.
1874				
Anemone nemorosa (Buschwindröschen) .	8. III.	2. IV.		9. IV.
Fragaria vesca (Wald-Erdbeere)	29. III.	13. IV.	18. V.	31. V.
Pirus communis (Birnbaum)	14. IV.	8. V.		24. V.
Acer pseudoplatanus (Traubenahorn) .	24. IV.			3. VI.
Convallaria majalis (Maiglöckchen) . . .	25. IV.		15. VI.	3. VI.
Syringa vulgaris (Flieder)	25. IV.	22. V.	1. VI.	3. VI.
Berberis vulgaris (Sauerdorn)		30. V.	15. VI.	10. VI.

2. Zeit des ersten Erscheinens von Tieren.

1873				
Rana esculenta (Wasserfrosch)		20. III.		24. III.
Cuculus canorus (Kuckuck)	17. IV.	19. IV.	11. V.	11. V.
1874				
Vanessa antiopa (Trauermantel)		16. IV.	30. III.	4. IV.
Cuculus canorus (Kuckuck)	24. IV.	10. IV.	26. IV.	21. V.

Innerhalb des Lungau können wir folgende Verschiedenheiten der Vegetation verschiedener Lokalitäten auf klimatische Ursachen zurückführen.

1. Die vertikale Gliederung der Vegetation in verschiedene Höhenstufen ist eine Folge der Änderung der Wärmeverhältnisse mit zunehmender Höhe. Je höher wir ansteigen, desto kürzer wird, wie gesagt, die Zeit zwischen Ausapern und Einschneien, also diejenige Zeit, welche den Gewächsen zu ihrer Vegetationszeit zur Verfügung steht oder, kurz gesagt, die Vegetationsperiode. In einer gewissen Höhenlinie ist diese Vegetationsperiode so kurz, daß das Gedeihen von Bäumen nicht mehr möglich ist. Wir nennen diese Linie die Baumgrenze. Dieselbe ist außer durch die Kürze der Vegetationsperiode auch noch durch andere klimatische Faktoren, vor allem durch die mit der Meereshöhe zunehmende Windstärke und Schneemenge, bedingt. Das Aufhören der Bäume ist kein plötzliches, sondern ein allmähliches. Zunächst lichtet sich der dichte Zusammenschluß derselben, den wir als Wald bezeichnen, indem die Entfernungen zwischen den einzelnen Individuen immer größer werden (Waldgrenze), und erst weiter oben machen die normal gewachsene Individuen halt (Baumgrenze im engeren Sinne), und es finden sich weiter nach aufwärts nur mehr kümmerlich oder sogar krüppelhaft gewachsene Individuen, deren obere Grenze wir als Krüppelgrenze bezeichnen.

Im folgenden beziehen wir uns im allgemeinen auf die Baumgrenze im engeren Sinne. Dieselbe ist, wie alle Vegetationsgrenzen, auf verschieden geneigten Hängen verschieden hoch, auf Südwesthängen im allgemeinen am höchsten, auf Nordosthängen am niedrigsten, in den Talschlüssen niedriger als auf freiem Hange, und wird vielfach durch die Bodenbeschaffenheit, durch mechanische Eingriffe (Lawinenzüge) und durch den Menschen (Rodung) beeinflußt. Im Lungau liegt ihre Höhe etwa zwischen 1750 und 2100 *m*, im Durchschnitte zirka bei 1950 *m*.

Es wird durch sie die Vegetation des Gebietes in zwei Stufen geschieden, eine untere Waldstufe und eine obere Hochgebirgsstufe. Beide Stufen sind wieder klimatisch, insbesondere nach der Dauer der Vegetationsperiode, und nach der Zusammensetzung der Vegetation gegliedert, und zwar die Waldstufe in eine untere, bis zu 1400 *m* reichende (Laubholzgürtel) und eine obere bis zur Baumgrenze (Nadelholzgürtel); die Hochgebirgsstufe in eine untere von der Baumgrenze bis zu 2300 *m* (Zwergstrauchgürtel), eine mittlere bis zu 2600 *m* (Spalierstrauchgürtel) und eine obere bis zu den höchsten Höhen der Gebirge (Flechtengürtel). Diese Stufen und Unterstufen (Gürtel) sind, wie gesagt, durch das Klima und im Zusammenhange damit durch ihre Vegetation, und zwar sowohl den Formationen als auch dem Artbestand nach, verschieden. Gleich der Baumgrenze werden auch die anderen Grenzlinien im wesentlichen durch die Wärmeverhältnisse und speziell die Dauer der Vegetationsperiode bedingt, so zwar, daß der unterste Gürtel die günstigsten Wärmeverhältnisse und die längste Vegetationsperiode besitzt und umgekehrt. Gleich jener werden sie, wie schon gesagt, in ihrer Höhenerstreckung im Detail durch mannigfaltige lokale Verhältnisse beeinflußt, in Talschlüssen herabgedrückt, auf Hängen hinaufgerückt, liegen auf Südwesthängen am höchsten, auf Nordosthängen am tiefsten, auf Kalkunterlage viel tiefer als auf Urgestein usw. Die einzelnen Grenzen sind daher keine einfachen, sondern sehr komplizierte, mannigfaltig gebrochene Linien. Da die Änderung des Klimas mit ansteigender Höhe eine ganz allmähliche ist, so sind auch die Vegetationsstufen und Gürtel nicht so scharf abgegrenzt, sondern gehen allmählich, fast unmerklich, ineinander über.

Im folgenden sollen die Vegetationsstufen des Lungau in Kürze charakterisiert werden.

I. Die Waldstufe.

Sie reicht von der Sohle der Täler bis zur Baumgrenze (928 bis 1950 *m*). Die Vegetationsperiode dauert mindestens fünf Monate, ist also für das Gedeihen von Bäumen lang genug. Die wichtigste ursprüngliche Vegetationsformation sind die Wälder. Entsprechend der hohen Lage des Gebietes sind dieselben größtenteils Nadelwälder, welche, wenigstens auf den Schattseiten, bis in die Talsohle des Hauptflusses herabreichen. Obwohl durch die relativ reichlichen sommerlichen Niederschläge das Klima auch dem Gedeihen von Grasfluren günstig ist, erscheint doch deren ursprünglicher Charakter in vielen Fällen zweifelhaft und nur dann wahrscheinlich, wenn der Wald infolge besonderer Bodenbeschaffenheit (zu große Feuchtigkeit oder Trockenheit, zu geringer oder zu großer Nährstoffgehalt des Bodens) oder mechanischer Einwirkungen (Lawinen, Steinmuhren usw.) anderen Formationen — Sumpfwiesen, Heidewiesen, Hochmooren, Ruderalstellen Mähdern 2c. — weichen muß.

1. Die untere Waldstufe (Laubholzgürtel).

Dieselbe reicht von 928 m bis zur oberen Grenze des Haselstrauches (maximal 1400 m). In den Nadelwäldern ist die Fichte (Picea excelsa) der vorherrschende Baum, die Lärche ist seltener, die Zirbe fehlt; Tanne (Abies alba) und Föhre (Pinus silvestris) sind sporadische Beimengungen. Der Unterwuchs, bei sehr dichtem Schlusse der Bäume fast vollständig fehlend, wird auf mehr feuchtem Boden hauptsächlich aus Moosen, z. B. gemeinem Gabelzahnmoos (Dicranum scoparium), dreieckblättrigem Hainmoos und Glanzmoos (Hylocomium triquetrum und splendens) usw., gebildet. Auf trockenem Boden überwiegen, insbesondere in lichten Beständen, Wacholder (Juniperus communis) und die Erikazeen Heidelbeere (Vaccinium myrtillus), Preiselbeere (Vaccinium vitis idaea) und Besenheide (Calluna vulgaris) sowie Strauchflechten, darunter vor allem die Renntierflechte (Cladonia rangiferina) und isländische Flechte (Cetraria islandica). Sehr charakteristisch für den Wald sind auch die Hutpilze, wie Bärentatzen (Arten der Gattung Clavaria), Habichtsschwamm (Hydnum imbricatum), Herrenpilz (Boletus edulis), Eierschwamm (Cantharellus cibarius) usw. Von Stauden und Gräsern sind insbesondere Buchen- und Eichenfarn (Nephrodium phegopteris und dryopteris), sprossender und keuliger Bärlapp (Lycopodium annotinum und clavatum), Sauerklee (Oxalis acetosella), einblütiges und einseitswendiges Wintergrün (Pirola uniflora und secunda), Grundheil (Veronica officinalis), Wald- und gemeiner Wachtelweizen (Melampyrum silvaticum und vulgatum), Mauer-Lattich (Lactuca muralis), Wald-Habichtskraut (Hieracium murorum), haarige und gelbliche Hainsimse (Luzula pilosa und luzulina) als häufige Waldbewohner zu nennen. An feuchteren Stellen finden sich nebst Pflanzen des Auwaldes insbesondere große Farne, so vor allem der Frauenfarn (Athyrium filix femina), auf trockenen Lichtungen kommen oft Wacholder und die Erikazeen, vereint mit Adlerfarn (Pteridium aquilinum) und den später noch zu nennenden Elementen der Borstgraswiese, zu besonderer Geltung. Auf Kalkunterlage wird die Besenheide durch die Frühlingsheide (Erica carnea) vertreten, und sind Epiphyten wie Fichtenspargel (Monotropa hypophegea) und Nestwurz (Neottia nidus avis) häufige Erscheinungen. — Am Rande der Flußläufe bildet die Grauerle (Alnus incana) geschlossene Auwälder mit charakteristischem, aus verschiedenen Moosen, Stauden und Gräsern bestehendem Unterwuchse. Von Moosen sind insbesondere Sternmoos- (Mnium-) Arten zu nennen, die wichtigsten Stauden und Gräser sind Wald-Sternmiere (Stellaria nemorum), kriechender Hahnenfuß (Ranunculus repens), wechselblättriges Milzkraut (Chrysosplenium alternifolium), Wald-Erdbeere (Fragaria vesca), Sauerklee (Oxalis acetosella), Springkraut (Impatiens noli tangere), zweiblütiges Veilchen (Viola biflora), Alpen-Hexenkraut (Circaea alpina), Geißfuß (Aegopodium podagraria), große Hanfnessel (Galeopsis tetrahit) und Rasenschmiele (Deschampsia caespitosa). Die Bachweiden, vor allem Purpur-, Ufer- und schwärzliche Weide (Salix purpurea, incana und nigricans), bevorzugen Kalkboden und besiedeln, zum Teil gemeinsam mit der deutschen Tamariske (Myricaria germanica), gerne offenes Schwemmland.

Auf trockenen, klimatisch begünstigten Stellen, insbesondere auf den Südhängen, finden sich laubwiesenartige Bestände, welche wir nach dem bezeichnendsten Gewächse, dem Haselstrauche (Corylus avellana), Haselwiesen nennen. Die Hasel ist mit einer ganzen Reihe von Gehölzen, wie Zitterpappel (Populus tremula), Hänge- und Moorbirke (Betula pendula und pubescens), Grauerle (Alnus incana), Sauerdorn (Berberis vulgaris), Traubenkirsche (Prunus padus), Bergahorn

(Acer pseudoplatanus), Sahlweide (Salix caprea), Hundsrose (Rosa glauca), Vogelbeerbaum (Sorbus aucuparia), Himbeere (Rubus idaeus), Trauben-Hollunder (Sambucus racemosa) ꝛc., denen in tieferen Lagen auch die Bergulme (Ulmus scabra), die Esche (Fraxinus excelsior), der Schlehdorn (Prunus spinosa) ꝛc. beigesellt sind, zu Gebüschen vereinigt, in deren Schutz eine Menge Stauden und Gräser wie Feuerlilie (Lilium bulbiferum), quirlblättrige Weißwurz (Polygonatum verticillatum), Maiglöckchen (Convallaria majalis), echte Nelkenwurz (Geum urbanum), Felsenbeere (Rubus saxatilis), mittlerer Klee (Trifolium medium), goldfrüchtiger Kälberkropf (Chaerophyllum aureum), pfirsich- und nesselblättrige Glockenblume (Campanula persicifolia und trachelium), Grindkraut-Flockenblume (Centaurea scabiosa), doldiges Habichtskraut (Hieracium umbellatum), Hain-Rispengras (Poa nemoralis), verschiedenblättriger Schwingel (Festuca heterophylla), — unterhalb der Murschlucht auch Heckenknöterich (Polygonum dumetorum), Wald-Borstendolde (Torilis anthriscus) usw. — gedeihen. Die Zwischenräume zwischen dem Buschwerk tragen eine trockene Grasflur, die baltische Heidewiese, deren herrschende Pflanze ein Gras, der gefurchtblättrige Schwingel (Festuca sulcata), ist. Durch das häufige Auftreten dieses Bestandes kommt so recht der kontinentale Klimacharakter der unteren Waldstufe des Lungau mit dem relativ nicht großen Niederschlagsreichtum seiner Sommer zum Ausdruck. — Ein anderer Typus von Laubwiesen sind die Erlenwiesen. Sie treten an Stellen auf, welche klimatisch weniger ausgezeichnet sind, also vornehmlich auf schattseitigen Lehnen. Auch sie bestehen aus Gebüschgruppen, welche in eine Grasflur eingestreut sind. In den Gebüschen sind vor allem die Grauerle, die Birken, der Sauerdorn, die Traubenkirsche, der Bergahorn und viele andere Holzgewächse der Haselwiese mit beigesellten Stauden und Gräsern, die größtenteils auch in der Erlenau oder Haselwiese vorkommen, vertreten; in der Grasflur geben Borstgras (Nardus stricta) und Besenheide (Calluna vulgaris) den Ton an.

Auf feuchtem Boden abseits der Wasserläufe begegnen wir, wenn er nährstoffreich ist, bei viel Wassergehalt Sümpfen, bei minderem Sumpfwiesen, wenn er nährstoffarm, Hochmooren. Die Sümpfe sind im allgemeinen auf die untere Waldstufe beschränkt, die Sumpfwiesen und Hochmoore gehören auch der oberen Waldstufe an. Die Sümpfe sind infolge Mangels geeigneter Standorte nicht häufig und fast nur in den Tälern anzutreffen. Ihr Artenreichtum ist der hohen Lage und des rauhen Klimas des Gebietes wegen ein geringer. Besonders häufig sind der Schlamm-Schachtelhalm (Equisetum limosum), die bis in die untere Hochgebirgsstufe ansteigende geschnäbelte Segge (Carex rostrata), der gemeine Froschlöffel (Alisma plantago) und der Tannenwedel (Hippuris vulgaris). Das Schilfrohr (Phragmites communis), die wichtigste Charakterpflanze der Sümpfe tieferer Lagen, tritt im Lungau nur mehr sporadisch auf und ist nur mehr selten zu Beständen vereinigt. Seltenere Sumpfpflanzen sind beispielsweise das Bandgras (Typhoides arundinacea), das Sumpf-Rispengras (Poa fertilis), die Sumpf- und aufgeblasene Segge (Carex acutiformis und vesicaria), der gemeine Weiderich (Lythrum salicaria) usw. Die Wasserpflanzen sind im Gebiete aus dem gleichen Grunde wie die Sumpfpflanzen nicht häufig und haben gleich ihnen das Maximum ihrer Verbreitung in der unteren Waldstufe. Von Algen und Moosen abgesehen sind das Alpen-Laichkraut (Potamogeton alpinus) und der haarblätterige Hahnenfuß (Ranunculus paucistamineus) die häufigsten Arten. — In den Sumpfwiesen, einer im Gebiete sehr reich entwickelten Formation, herrschen Moose und Riedgräser. Von ersteren sind vor allem Arten der Gattung Astmoos

(Hypnum), von letzteren insbesondere Seggen, wie rauhe, stachelige, gemeine, Hirse-, und gelbe Segge (Carex Davalliana, echinata, Goudenoghii, panicea, flava), und Wollgräser (breit- und schmalblättriges) (Eriophorum latifolium und polystachium) zu nennen. Andere häufige Arten der Formation sind Blaugras (Molinia caerulea), Alpen-Simse (Juncus alpinus) Sudeten-Hainsimse (Luzula sudetica), Sumpf-Dreizack (Triglochin palustre), Sumpf-Schachtelhalm (Equisetum palustre), Studentenröschen (Parnassia palustris), Sumpf-Fingerkraut (Potentilla palustris), Sumpf-Veilchen (Viola palustris), bestäubte Schlüsselblume (Primula farinosa), Sumpf-Vergißmeinnicht (Myosotis strigulosa), gemeine Brunelle (Brunella vulgaris), Sumpf-Läusekraut (Pedicularis palustris), gemeines Fettkraut (Pinguicula vulgaris), Sumpf-Labkraut (Galium palustre), kleiner Baldrian (Valeriana dioica), Kronlattich (Willemetia stipitata), Moorweide (Salix rosmarinifolia) usw. — Während die Sümpfe und Sumpfwiesen vom Grundwasser abhängig sind, erheben sich die Hochmoore über dasselbe und bedürfen daher reicher atmosphärischer Niederschläge während der Vegetationsperiode, also insbesondere im Sommer. Trotz ihrer relativen Niederschlagsarmut sind die Sommer des Lungau doch noch feucht genug, um das reichliche Auftreten der Formation im Gebiete — fast nur in der Waldstufe — zu gestatten. In jedem Hochmoore kann man zwischen erhöhten trockeneren Stellen (Bulten) und tieferen feuchten (Schlenken) unterscheiden. Die bezeichnendsten tonangebenden Pflanzen der Hochmoore sind die Torfmoose, zur Gattung Sphagnum gehörig, von der gewisse Arten auf den Bulten, andere auf den Schlenken dominieren. Auf den Bulten finden sich überdies Erikazeen, die ja durch ihre Anspruchslosigkeit in bezug auf Nährstoffe bekannt sind, und zwar gesellen sich zu den schon genannten Arten des Waldes (Heidelbeere, Preiselbeere und Besenheide) noch die Moorheidelbeere (Vaccinium uliginosum) als häufigeres, Kienporst (Andromeda polifolia) und Moosbeere (Vaccinium oxycoccos) als seltenere Elemente. Überdies finden sich auf den Bulten häufig noch andere Holzgewächse, z. B. die Fichte, der Wacholder (Juniperus intermedia), die Moorbirke (Betula pubescens), in vielen Mooren auch die Legföhre (Pinus montana), ferner als sehr charakteristischer Bestandteil das steife Haarmützenmoos (Polytrichum strictum), und schließlich mehrere Gräser und Stauden, wie das scheidige Wollgras (Eriophorum vaginatum), die armblütige Segge (Carex pauciflora), der rundblättrige Sonnentau (Drosera rotundifolia) usw. Die letztgenannten Typen treten wohl auch in den Schlenken auf, für welche überdies gewisse Arten wie Schlamm-Segge (Carex limosa) und österreichische Haarbinse (Trichophorum austriacum) spezifisch sind.

Hoher Nährstoffgehalt und mäßige Feuchtigkeit des Bodens, Mahd und Düngung sind die wichtigsten Voraussetzungen für das Gedeihen der Talwiesen, einer für die untere Waldstufe sehr charakteristischen Halbkulturformation, von welcher im dritten Teil dieses Aufsatzes noch ausführlicher die Rede sein soll.

Besonders bezeichnend sind für den Laubholzgürtel schließlich auch die Kulturformationen: die Felder und die mit ihnen zeitlich abwechselnden „Brachwiesen" und die Ruderalbestände. Die ersteren bevorzugen nährstoffreiche, klimatisch günstige Stellen, also vor allem die Südlehnen und zum Teil auch erhöhte Flächen der Talsohlen. Ihre obere Grenze deckt sich mit der der Hasel und des Laubholzgürtels überhaupt. Sie sollen später noch eingehender behandelt werden. — Ruderalvegetation findet sich vor allem auf Böden, welche infolge übermäßig hohen Nährstoffgehaltes für andere Bestände nicht geeignet sind, also vor allem in der Nähe menschlicher Wohnungen (Hausränder 2c.) und auf vom Menschen

hergeschafftem Erdreich (Schuttplätze, Wege, Gräben 2c.). Infolge des rauhen Klimas unseres Gebietes ist die Artenzahl der Ruderalpflanzen schon eine relativ geringe. An Hausrändern und auf Schuttplätzen finden sich häufig: Kleine und gemeine Brennessel (Urtica urens und dioica), krauser Ampfer (Rumex crispus), guter Heinrich und gemeiner Gänsefuß (Chenopodium bonus Henricus und album), gemeine Melde (Atriplex patulum), Hühnerdarm (Stellaria media), Schöllkraut (Chelidonium maius), Hirtentäschchen (Capsella bursa pastoris), kleiner Storchschnabel (Geranium pusillum), gemeine Käsepappel (Malva neglecta), stinkende Hundskamille (Anthemis cotula) usw.; auf Wegen und sonstigen betretenen Stellen: Einjähriges Rispengras (Poa annua), zusammengedrückte Simse (Juncus compressus), Vogel-Knöterich (Polygonum aviculare), Gänse-Fingerkraut (Potentilla anserina), gemeiner Wegerich (Plantago maior); in Gräben mehr Feuchtigkeit liebende Arten wie: Krötensimse (Juncus bufonius), Wasserpfeffer (Polygonum hydropiper), rosenrotes Weidenröschen (Epilobium roseum), Quellen- und Wasser-Ehrenpreis (Veronica beccabunga und anagallis), dreiteiliger und nickender Zweizahn (Bidens tripartitus und cernuus) 2c. Besonderes Interesse verdienen schließlich verschiedene auf den Dämmen der Murtalbahn eingeschleppte Arten, welche sich hier erhalten und so im Lungau gewissermaßen eine neue Heimat gefunden haben. Es gehören hierher: Kelchfrüchtiges Steinkraut (Alyssum calycinum), gemeine Graukresse (Berteroa incana), gelber Wau (Reseda lutea), Pastinak (Pastinaca sativa), Färberkamille (Anthemis tinctoria), strahllose und geruchlose Kamille (Matricaria discoidea und inodora), erstere erst seit 1911 (beim Tamsweger Bahnhofe) beobachtet, Rainfarn (Chrysanthemum vulgare) und rheinländische Flockenblume (Centaurea rhenana). Andere von mir seinerzeit beobachtete Typen, wie nachtblühendes Marienröschen (Melandryum noctiflorum), Meerstrandswegerich (Plantago maritima) und Zaunlattich (Lactuca scariola), scheinen wieder verschwunden zu sein.

2. Die obere Waldstufe (Nadelholzgürtel).

Sie reicht von der oberen Grenze der Hasel (1400 *m*) bis zur Baumgrenze (maximal 1400 bis 2100 *m*). In den Nadelwäldern wird neben der Fichte die Lärche (Larix decidua) immer häufiger, und es kommt gegen die Baumgrenze auch die Zirbe (Pinus cembra) dazu. Die Föhre fehlt, die Tanne steigt nur bis zu höchstens 1500 *m* an. Im Unterwuchs treten neben den schon genannten Typen verschiedene Zwergsträucher auf, so insbesondere der Zwergwacholder (Juniperus nana in der Form intermedia), die Moorheidelbeere (Vaccinium uliginosum) und die Alpenrosen, und zwar insbesondere die rostrote (Rhododendron ferrugineum) auf Urgestein, und werden nach oben immer häufiger, um gegen die Waldgrenze zu, wo die Bäume ihren dichten Zusammenschluß verlieren, im Vereine mit den anderen Zwergsträuchern und verschiedenen Hochstauden und Gräsern, die sich auch in den Erlenwiesen finden, bereits ausgedehnte, mit Grasfluren, in denen Borstgras vorherrscht, abwechselnde Bestände zu bilden. — An den Wasserläufen verschwindet die Grauerle und an ihre Stelle tritt die Grünerle (Alnus viridis), welche mit der großblättrigen Weide (Salix grandifolia) und verschiedenen Stauden, Gräsern und Moosen vergesellschaftet ist. Im Kalkgebiete treten überdies an Stelle der strauchigen Bachweiden, wie Purpurweide (Salix purpurea), Uferweide (S. incana) und schwärzliche Weide (S. nigricans), zwergstrauchige Formen auf, so vor allem die glänzende Weide (S. glabra). — Auf

den frischen, feuchten Böden dort, wo der Wald an die Felsen grenzt, finden sich oft zahlreiche Hochstauden, wie Alpen-Rittersporn (Delphinium alpinum), Wolfs-Eisenhut (Aconitum vulparia), Bach-Nelkenwurz (Geum rivale), Wald-Storchschnabel (Geranium silvaticum), vierflügeliges Johanniskraut (Hypericum acutum), Meisterwurz (Peucedanum ostruthium), Braunwurz (Scrophularia nodosa), großblütiger Fingerhut (Digitalis ambigua), schmalblättriges Kreuzkraut (Senecio Fuchsii), maskierte Distel (Carduus personata) usw. und mehrere Gräser, vor allem Rasenschmiele (Deschampsia caespitosa) und Knäuelgras (Dactylis glomerata), zu der für den Nadelholzgürtel besonders charakteristischen Formation der Karfluren vereinigt. In den Erlwiesen nimmt die Mannigfaltigkeit der die Buschbestände zusammensetzenden Gehölze und Stauden mehr und mehr ab, maximal bei 1500 bis 1600 *m* tritt auch die Grauerle zurück, und es bleibt nur mehr die Kalk meidende Borstgrasformation über, welche, von ganz ähnlicher Artzusammensetzung wie unten, sich in der Höhe der Waldgrenze, wie schon erwähnt, zwischen den schütter stehenden Bäumen mit Zwergstrauchbeständen in die Herrschaft über den Boden teilt. — Die Haselwiesen, baltischen Heidewiesen und Talwiesen haben von 1400 *m* an vollkommen aufgehört, ebenso die Felder und alle anderen Kulturen. Der Artbestand der Ruderalvegetation ist sehr reduziert. Die Hochmoore und Sumpfwiesen haben noch so ziemlich die gleiche Zusammensetzung wie in der unteren Stufe, die Sümpfe, auf die Ränder einzelner Seen beschränkt, bestehen nur mehr aus einzelnen Arten, von denen die geschnäbelte Segge (Carex rostrata) die häufigste ist.

II. Die Hochgebirgsstufe.

Sie reicht von der Baumgrenze bis auf die Gipfel der höchsten Erhebungen (1950 bis maximal 3061 *m*). Die Vegetationsperiode ist kürzer als 5 Monate und daher für das Gedeihen von Bäumen nicht lang genug. An Stelle der Wälder sind in den beiden unteren Gürteln Krummholz- und Zwergstrauchbestände vorhanden, welche mit Grasfluren, die hier größtenteils ursprünglichen Charakter haben, abwechseln. In der obersten Stufe gibt es nur mehr offene Bestände.

1. Die untere Hochgebirgsstufe (Zwergstrauchgürtel).

Sie erstreckt sich von der Baumgrenze bis zur oberen Grenze der Zwergsträucher (maximal 2300 *m*). Diese haben schon in der oberen Waldstufe mehr und mehr an Bedeutung gewonnen und sind jetzt die alleinherrschenden Holzgewächse. Auf Urgestein sind es vor allem der Zwergwacholder und die rostrote Alpenrose. Sie sind zu ausgedehnten Beständen vereinigt. Ihr Unterwuchs ist dem der Nadelwälder ähnlich, denn er besteht vor allem aus Erikazeen (Heidelbeere, Moorheidelbeere, Besenheide), Waldmoosen und Strauchflechten, unterscheidet sich aber von ihm durch einen größeren Reichtum an Stauden. Auf Kalkboden wird die rostrote durch die rauhhaarige Alpenrose (Rhododendron hirsutum), die Besenheide durch das Frühlingsheidekraut (Erica carnea) ersetzt, die Zwergalpenrose (Rhodothamnus chamaecistus) tritt auf, und auch die Begleitpflanzen sind vielfach andere. Überdies spielt hier die Legföhre (Pinus montana) eine große Rolle. Sie bildet mächtige, waldartige Bestände, welche oft auch weit in die Waldregion hinabreichen. Auf Urgestein ist die Legföhre eine seltenere Erscheinung. Die früher genannten Zwergstrauchbestände mit nach der Boden-

unterlage verschiedener Artzusammensetzung bilden den Unterwuchs der Legföhren-Formation. Die Zwergstrauch- und Legföhrenbestände wechseln mit Grasfluren ab. Auf Urgestein herrscht in diesen wiederum das Borstgras, oft in Gemeinschaft der immergrünen Segge (Carex sempervirens), auf Kalkboden hauptsächlich das bunte Friggagras (Sesleria varia) mit größtenteils verschiedener Begleitvegetation. An Wasserläufen begegnen wir statt der Grünerlenbeständen nur mehr Quellfluren, welche auf Urgestein fast nur aus Stauden, wie sie für die nächst höhere Stufe angegeben werden, bestehen, während auf Kalk auch zwergstrauchige Weiden (Salix arbuscula usw.) auftreten. Die Sumpfwiesen und Hochmoore sind im Ausklingen begriffen und werden durch artenarme Bestände vertreten, welche man eine Art Mittelding zwischen beiden nennen kann. Die österreichische Haarbinse (Trichophorum austriacum) ist in ihnen die häufigste Erscheinung.

2. Die mittlere Hochgebirgsstufe (Spalierstrauchgürtel).

Sie umfaßt die Vegetation von der oberen Grenze der Zwergsträucher bis zu derjenigen Linie, an welcher sich die geschlossene Pflanzendecke in offene Bestände auflöst (maximal 2300 bis 2600 *m*). Die Holzgewächse werden hier durch Spaliersträucher repräsentiert, winzige Strauchformen, welche vollkommen dem Boden angedrückt und dadurch sehr gut gegen die Belastung durch die Schneedecke geschützt sind. Zu ihnen gehört vor allem die Gemsenheide (Loiseleuria procumbens), eine Erikazee, welche uns auch schon im Zwergstrauchgürtel im Vereine mit der Moor-Heidelbeere und Besenheide begegnet, ferner die Rauschbeere (Empetrum nigrum), die beiden Bärentrauben (Arctostaphylos alpina und uva ursi), mehrere Weidenarten (Salix retusa und serpyllifolia) und die als Spalier-Halbstrauch zu bezeichnende Silberwurz (Dryas octopetala). Diese Gewächse bilden im Vereine mit Moosen und Strauchflechten und einer Menge Gräsern und Stauden tundraartige Bestände, welche die Zwergstrauch-Formationen der unteren Hochgebirgsstufe ersetzen. Auf Kalkboden ist die Zusammensetzung eine etwas andere, indem vor allem die Weiden, unter ihnen insbesondere die netzaderige Weide (Salix reticulata), eine größere Rolle spielen. — Mit den Spalierstrauchheiden wechseln Grasfluren von reicher Zusammensetzung. Auf Urgestein dominiert in ihnen auf sanft geneigten Hängen, Riegeln usw. zumeist die Krummsegge (Carex curvula), auf steilen Lehnen, wenn sie sonnseitig und trocken, der gescheckte Schwingel (Festuca varia), wenn schattseitig und feucht der bunte Schwingel (Festuca picta); auf Kalk vor allem die Polstersegge (Carex firma). An fließendem Wasser finden sich noch Quellfluren, ähnlich denen der unteren Stufe und je nach der Beschaffenheit der Unterlage — ob Urgestein oder Kalk — von verschiedener Zusammensetzung. Häufige charakteristische Arten dieser Quellfluren sind vor allem die kälteliebende Segge (Carex frigida) — auf Kalk durch die rostbraune Segge (Carex ferruginea) ersetzt, — die dreiblütige Simse (Juncus triglumis), das bittere Schaumkraut (Cardamine amara), der immergrüne und sternblütige Steinbrech (Saxifraga aizoides und stellaris), das mierenblättrige Weidenröschen (Epilobium alsinefolium) und der gemeine Alpenhelm (Bartschia alpina). — In Mulden mit von stagnierendem Schmelzwasser durchtränktem Boden herrscht die Formation des Schneetälchenrasens. Derselbe ist besonders auf Urgestein charakteristisch entwickelt und ist hier vor allem aus dem nordischen Haarmützenmoos (Polytrichum sexangulare), der krautigen Weide (Salix herbacea) und verschiedenen winzigen Stauden wie Alpen-Schaumkraut (Cardamine alpina), Gelbling (Sibbaldia procumbens), Zwerg-Ruhrkraut

(Gnaphalium supinum) usw. zusammengesetzt. Auf Kalk fehlt das Polytrichum, die krautige wird durch die netzaderige Weide (Salix reticulata), das Alpen-Schaumkraut durch die blaue Gänsekresse (Arabis coerulea) vertreten.

3. Die obere Hochgebirgsstufe (Flechtengürtel).

Von einer bestimmten Höhe, maximal etwa von 2600 *m* an, auf Kalk, wo ja alle Vegetationslinien niedriger sind, schon viel tiefer, vermag es die Vegetation im Kampfe mit den ungünstigen klimatischen Verhältnissen, zu denen außer der kurzen Vegetationsperiode insbesondere die heftige Windwirkung gehört, nicht mehr zu einem Schlusse zu gelangen. Es kommt daher überall zwischen den Pflanzengruppen das nackte Gestein, Fels und Schutt, zutage. Man kann nicht mehr zwischen Holzgewächsbeständen und Grasfluren unterscheiden, sondern es herrscht eine einheitliche Formation von oft wüstenähnlichem Gepräge, welche man als Gesteinsflur bezeichnet. Von Pflanzenformen sind für sie insbesondere die Polsterstauden bezeichnend, welche zwar schon in der nächst unteren Stufe beginnen, aber doch hier das Maximum ihrer Verbreitung erreichen. Es sind an das extreme Höhenklima besonders gut angepaßte niedere Stauden mit vertikaler Pfahlwurzel und zahlreichen zu einem dichten Polster von manchmal riesigen Dimensionen zusammenschließenden Stämmchen. Zwei Nelkengewächse, das stengellose Leimkraut (Silene acaulis), dessen Polster bis zu 1 *m* Durchmesser erreichen, und die Zwergmiere (Minuartia sedoides), sind ihre wichtigsten Repräsentanten. Neben den Polsterstauden finden sich auch noch die meisten Spaliersträucher, Gräser, Stauden, Kräuter, Moose und Strauchflechten der mittleren Stufe nebst einer Anzahl für den Flechtengürtel bezeichnender Arten. Das anstehende Gestein ist, wie auch in den tieferen Stufen, mit Krusten- und Laubflechten bedeckt, welche aber hier, da die übrige Vegetation zugunsten derselben zurücktritt, viel mehr ins Auge fallen. Je nach der chemischen Beschaffenheit der Unterlage (Urgestein oder Kalk) und nach der Feuchtigkeit derselben ist der Artbestand der Gesteinsfluren ein sehr verschiedener. Auf trockenem Urgesteinsboden wachsen beispielsweise das Fladnitzer Hungerblümchen (Draba fladnitzensis), der moosartige Steinbrech (Saxifraga bryoides), die einblütige Rapunzel (Phyteumia globulariaefolium, das schlaffe Rispengras (Poa laxa) ꝛc., auf feuchtem der Gletscher-Hahnenfuß (Ranunculus glacialis), die kriechende Nelkenwurz (Geum reptans), die klebrige Schlüsselblume (Primula glutinosa) usw., auf Kalk der Alpen-Hahnenfuß (Ranunculus alpestris), das filzige Hungerblümchen (Draba tomentosa), der blattlose Steinbrech (Saxifraga aphylla) usw. Das stengellose Leimkraut (Silene acaulis) wächst auf Kalk in der Form S. longiscapa, auf Urgestein als S. norica. Die Flechtenvegetation besteht auf Kalk aus ganz anderen Arten als auf Urgestein. Während auf ersterem Verrucaria-Arten überwiegen, dominieren auf letzterem die Landkarten-Flechte (Rhizocarpon geographicum), das Blutauge (Haematomma ventosum), die Kreisflechte (Gyrophora cylindrica) usw.

Im Vorausgehenden wurde einer Formation, den Felsfluren, keine Beachtung geschenkt. Und dies mit Absicht. Denn die Vegetation der Felsen ist infolge ihrer großen Abhängigkeit vom Substrate — als edaphische Formation — zur klimatischen Charakterisierung einer Vegetationsstufe wenig geeignet, wie aus der Tatsache ersichtlich, daß gewisse Felsenpflanzen, z. B. der gemeine Blasenfarn (Cystopteris fragilis) und die Sand-Hauswurz (Sempervivum arenarium), der traubige und blaugrüne Steinbrech (Saxifraga aizoon und caesia) in allen Stufen vorkommen können. Immerhin sind aber die meisten Felsenpflanzen in

ihrer Höhenausdehnung auf gewisse Stufen beschränkt, so die große und weiße Fetthenne (Sedum maximum und album) auf die untere Waldstufe, während Edelweiß (Leontopodium alpinum) und Edelraute (Artemisia laxa) usw. erst in der oberen Waldstufe beginnen, und gewisse Typen der Gesteinsfluren, z. B. die armblütige Rapunzel (Phyteuma globulariaefolium), nur für die obere Hochgebirgsstufe charakteristische Felsenpflanzen sind. Daß der Gegensatz zwischen Urgestein und Kalk in der Felsenvegetation scharf zum Ausdruck kommt, ist selbstverständlich. So sind z. B. der rauhe Steinbrech (Saxifraga aspera) und das stengelumfassende Habichtskraut (Hieracium amplexicaule) für erstere, Bursers Steinbrech (Saxifraga Burseriana) und zottiges Habichtskraut (Hieracium villosum) für letztere Unterlage bezeichnend.

Nach all dem über die vertikale Abstufung der Vegetation unseres Gebietes Gesagten ist es in erster Linie die Abnahme der Wärme, welche dieselbe zur Folge hat. Daß wirklich die Wärme der maßgebende Faktor ist, ergibt sich unter anderem auch daraus, daß in Fällen einer Wärmeumkehr auch eine Umkehr der Vegetationsabstufung eintritt. Vergleicht man die Vegetation des trotz seiner höheren Lage wärmeren St. Michael mit der des tiefer gelegenen aber kühleren Tamsweg, so ergibt sich, daß auf den Südhängen von St. Michael einige wärmere Pflanzen gedeihen, welche in Tamswegs Umgebung fehlen und erst wieder weiter murabwärts auftreten: so die Schwarzerle (Alnus rotundifolia), der Kreuzdorn (Rhamnus cathartica), die gemeine Zaunwinde (Calystegia sepium), der klebrige Salbei (Salvia glutinosa) usw. Die Tatsache, daß im gleichen Querprofil durch ein ostwestlich streichendes Tal die wärmeren Südhänge trotz höherer Lage wärmere Pflanzen beherbergen als das tiefere, kühlere Talbett, ist ja auch nichts anderes als eine Umkehrung der Vegetationsstufen, bedingt durch eine Umkehr der Wärmeverhältnisse.

In zweiter Linie ist die Verteilung der Niederschläge für die Abstufung der Vegetation innerhalb des Lungau von Bedeutung. Wenn auch ihr Einfluß bei weitem nicht so klar zutage tritt wie der der Wärmeverteilung, so ist er doch in gewissen Fällen unverkennbar. So dürfte nach Beobachtungen, welche allerdings nicht auf genaue Zählungen basiert sind, die Individuenzahl Trockenheit liebender Pflanzen in der Umgebung des niederschlagsarmen Tamsweg eine größere sein als in der des niederschlagsreicheren Mauterndorf. In den feuchteren Winkeln sind Feuchtigkeit liebende Arten, so z. B. Flattergras (Milium effusum), Hasenlattich (Prenanthes purpurea) ꝛc. viel häufiger als in den niederschlagsärmeren Haupttälern. Und auch in der Häufigkeit und dem Gepräge der Formationen sind Haupttäler und Winkel verschieden. Der Schluchtwald ist in diesen viel häufiger und üppiger als in jenen, der Fichtenwald hat in den Haupttälern einen viel weniger hygrophilen Charakter als in den Winkeln. Hier überwiegen in seinem Unterwuchse viel mehr die Moose, während dort mehr die Erikazeen in den Vordergrund treten. Vor allem aber kommt dieser Einfluß im Gegensatze der Vegetation des westöstlich streichenden Zentralkammes der Niederen Tauern zu der der von ihm nach S ausstrahlenden Seitenketten zum Ausdruck. Ersterer ist niederschlagsreicher als letztere, insbesondere in ihren südlichsten Teilen, und sein Klima hat daher ein mehr ozeanisches Gepräge. Diese Tatsache beeinflußt nun die Vegetation in zweifacher Hinsicht. Vor allem werden die Grenzlinien der Vegetation gegen den Zentralkamm zu mehr und mehr herabgedrückt. Die Baumgrenze liegt tiefer, die Hochgebirgspflanzen reichen weiter und weiter zu Tal. Besonders deutlich kommt diese Erscheinung in den Talschlüssen selbst zur

Geltung, was aber vor allem auf Rechnung der speziellen klimatischen Verhältnisse derselben zu setzen ist. Denn in den Talschlüssen ist das Klima ein besonders feuchtes und kühles. Überdies finden sich gewisse feuchtigkeitsliebende arktische Gewächse nur gegen den Zentralkamm zu, gewisse an Trockenheit gebundene Hochgebirgstypen nur in den am weitesten entfernten Teilen seiner Seitenketten. Zu jenen gehören insbesondere Scheuchzers Wollgras (Eriophorum Scheuchzeri), die Schneehuhn-Segge (Carex Lachenalii), die kastanienbraune Simse (Juncus castaneus), der habichtskrautblättrige Steinbrech (Saxifraga hieracifolia), zu diesen vor allem der steirische Mannsschild) (Aretia Wulfeniana).

Die Wärmeverhältnisse, die wir als den wichtigsten die Abstufung der Vegetation des Lungau bedingenden Faktor kennen gelernt haben, sind nicht nur im großen in den verschiedenen Höhenstufen verschieden, sondern auch im kleinen durch mannigfache lokale Einflüsse differenziert, und auch diese Differenzierung ist für die Gliederung der Vegetation von großer Bedeutung. Es kommen da insbesondere zwei Momente in Betracht: der Gegensatz des Klimas bei verschiedener Exposition (Neigung gegen den Horizont) der Hänge und die Verringerung der Wärme an den Wasserläufen, insbesondere in den Talschlüssen.

Daß der klimatische Gegensatz zwischen nord- und südgeneigten Hängen im Gebirge ein sehr beträchtlicher ist und gerade im Lungau wegen des west-östlichen Verlaufes der Haupttäler eine große Rolle spielt, wurde schon früher hervorgehoben. Dieser Gegensatz findet nun, wie auch schon wiederholt angedeutet, seinen sichtbaren äußeren Ausdruck in der Vegetation. Die Grenzlinien der einzelnen Vegetationsgürtel, wie überhaupt die Linien, bis zu welchen die einzelnen Gewächse nach aufwärts reichen (Vegetationslinien), sind im allgemeinen auf den klimatisch begünstigteren, wärmeren, südgeneigten Hängen (Sonnseite) hinaufgerückt, auf den klimatisch ungünstigeren nordgeneigten Lehnen (Schattseite) herabgedrückt. Wenn wir im früheren die Höhe einer Grenzlinie mit „maximal" bezeichneten, so war dies immer auf sonnseitige Lage bezogen. Was zunächst die wichtigste der Grenzlinien, die Baumgrenze, anlangt, so kann die Differenz zwischen ihrer Höhe auf Sonn- und Schattseiten bis zu 200 *m* betragen. Auf der Sonnseite des Speyereck oberhalb St. Michael, finden wir die obersten normalwüchsigen Bäume (Lärchen) bei etwa 2050 *m*, auf der gegenüberliegenden Schattseite des Aineck steigen dieselben, gleichfalls Lärchen, nur bis zu 1900 *m* an. Also ein Unterschied von 150 *m*! Noch augenfälliger als die Baumgrenze zeigt uns der Verlauf der oberen Grenze des Haselstrauches und des Laubholzgürtels überhaupt den Unterschied zwischen sonn- und schattseitiger Lage. Auf den sonnseitigen Gehängen der ostwestlich streichenden Täler, also insbesondere des Mur- und Taurachtales, sowie des Seetales und Tomatales, steigt die Hasel allenthalben bis zu maximal 1400 *m*, und mit ihr die ganze Laubholzgenossenschaft, bestehend aus Sahlweide, Birken, Rosen und noch verschiedenen anderen Gehölzen und begleitet von den trockenen Beständen des gefurchtblättrigen Schwingels (Festuca sulcata), welche beide eine Menge Wärme und Trockenheit liebender Gewächse beherbergen, darunter auch solche, deren sporadisches Auftreten schließen läßt, daß sie einmal häufiger waren und erst infolge einer Klimaverschlechterung oder durch den Einfluß des Menschen so selten geworden sind. So wächst sonnseitig, wie schon gesagt, die Stieleiche, ferner das Immenblatt (Melittis melissophyllum) nur bei Lintsching, überdies das Felsen-Fingerkraut (Potentilla rupestris) nur bei Unternberg, das gemeine Knabenkraut (Orchis morio) bei Unternberg und Lintsching usw. und die meisten jener Pflanzen, von welchen wir früher

konstatiert haben, daß sie schon im unteren Lungau die obere Grenze ihrer Verbreitung muraufwärts erreichen, wie die Wald-Borstendolde (Torilis anthriscus). Und soweit die Hasel reicht, reichen auch die Getreidefelder und Bauernhöfe mit einer Menge Kulturpflanzen. Auf den Schattseiten dagegen fast keine Spur von Haselwiese, baltischer Heidewiese und Getreidefeld. Allenthalben reicht der Fichtenwald bis fast ins Tal herab, und wenn ihm schon Wiesen oder einzelne Felder vorgelagert sind, so besteht das Buschwerk an ihren Rändern und den sie trennenden Zäunen aus Grauerlen, Traubenkirschen und anderen Holzgewächsen, welche zwar in der Haselwiese auch vorkommen, ohne jedoch für sie charakteristisch zu sein. Ob man nun von St. Michael, Unternberg, Tomatal, Mariapfarr oder Sauerfeld aus die Sonn- und Schattseite betrachtet, überall sieht man den Gegensatz scharf ausgeprägt. Erst von Ramingstein an abwärts kann man stellenweise auch auf schattseitigen Hängen Spuren der Haselwiesen-Vegetation antreffen, die allerdings mit der der gegenüber gelegenen sonnseitigen Lehnen an Ausdehnung und an Mannigfaltigkeit der Arten nicht im entferntesten konkurrieren können. Nirgends kommt der Unterschied in der Vegetation von Sonn- und Schattseite schärfer zur Geltung als im Murwinkel. In diesem engen, rein westöstlich verlaufenden Tale mit seinen zahlreichen schroffen Wänden ist zweifellos der klimatische Unterschied zwischen den beiden Hängen aufs höchste gesteigert, und er äußert sich auch in der Vegetation. In der untersten Stufe der Sonnseite gedeiht an Zäunen noch die Bergulme, und auf den trockenen, sonndurchglühten Felsen, wie schon erwähnt, der Sevenstrauch (Juniperus sabina), der sich unter ähnlichen Verhältnissen auch auf der Sonnseite des Tomatales findet, das gewimperte Perlgras (Melica ciliata), der rauhblättrige Bergkümmel (Laserpitium asperum), der Wermut (Artemisia absinthium) usw., also Pflanzen, die aus viel wärmeren Ländern stammen. Und auf der Schattseite reichen wiederum die Wälder bis ins Tal und, mit ihnen abwechselnd, an freien Stellen, schon in geringer Höhe über der Talsohle, Grünerle mit großblättriger Weide (Salix grandifolia), Heilglöckchen (Cortusa Matthioli) und anderen subarktisch-sibirischen Sippen auftretend, ja selbst arktische Arten, wie der Säuerling (Oxyria digyna), auf den feuchten Felsen. Die obere Waldstufe sendet hier ihre Ausläufer fast bis ins Tal herab. Es ist eine höchst auffallende Erscheinung, daß hier, im Murwinkel, Pflanzen des hohen Nordens und solche der ungarischen Steppen so nahe benachbart in gleicher Meereshöhe zu finden sind. Sie erinnert uns lebhaft an die ähnlichen, aber noch schärfer ausgeprägten Verhältnisse im Wallis, welche H. Christ in seinem „Pflanzenleben der Schweiz" in so überaus fesselnder Weise geschildert hat.

Auch in der Hochgebirgsregion sind Sonn- und Schattseite scharf geschieden. Auch hier sind auf den Hängen der ersteren an Wärme und Trockenheit angepaßte echte Alpenpflanzen, auf denen der letzteren ein feuchteres, kühleres Klima bevorzugende nordische Sippen in der Mehrheit. Über Urgestein bevorzugt im Zwergstrauchgürtel der Zwergwacholder Südlage, die rostrote Alpenrose Nordlage, im Spalierstrauchgürtel Krummsegge und gescheckter Schwingel die erstere, bunter Schwingel die letztere, im Flechtengürtel sind auf jenen trockene, auf diesen feuchte Gesteinsfluren im Übergewicht, und im allgemeinen haben auf Sonnseiten die eigentlichen Alpenpflanzen, auf Schattseiten der arktische Einschlag der Alpenflora die Vorherrschaft. Auch in dieser Hinsicht zeigt der Murwinkel die Verhältnisse sehr ausgesprochen, und sie treten einem so recht vor Augen, wenn man auf den Hängen am linken Murufer die trockenen Mähder betritt,

auf denen Edelweiß (Leontopodium alpinum) in Hülle und Fülle gedeiht, und Edelraute (Artemisia laxa) auf den trockenen Felsen wächst, und dann auf der Schattseite am rechten Murufer arktischen Sippen wie der Schweizer Weide (Salix helvetica), dem Zwerghahnenfuß (Ranunculus pygmaeus) und anderen begegnet.

Sonn- und Schattseite existieren nicht nur im großen auf den Hängen, welche die Täler flankieren, und auf den Kämmen und Kuppen der Gebirge, sondern auch im kleinen. Auf jeder kleinen Böschung, auf Bahndämmen, wenn sie ostwestlich laufen, usw. kann man eine Sonn- und Schattseite konstatieren. In den unteren Lagen ist erstere gewöhnlich durch die Haselwiese und baltische Heidewiese, letztere durch erlwiesenartige Bestände gekennzeichnet, und in ersteren bildet wieder der gefurchtblättrige Schwingel, in letzteren Borstgras und Besenheide das Gros des Unterwuchses. Besonders tritt der Gegensatz in der Exposition im kleinen in den Hochgebirgsstufen hervor, wo der Boden noch wenig nivelliert ist. Jeder kleine Felsblock zeigt hier eine Sonn- und eine Schattseite, ein Moment, das für die Mannigfaltigkeit der Artzusammensetzung der Alpenmatten von großer Bedeutung ist.

Die Morgen- und Abendseite ost- und westgeneigter Hänge, welche insbesondere die Winkel und Gräben nordsüdlichen Verlaufes flankieren, sind einander klimatisch und daher auch in bezug auf die Vegetation viel ähnlicher als die Sonn- und Schattseiten und halten im großen und ganzen zwischen deren Extremen die Mitte. Ein Musterbeispiel hiefür ist die nordsüdlich verlaufende Murschlucht, deren Lehnen einerseits nicht die typische Haselwiesenvegetation der sonnseitigen Hänge an der Mur talauf- und abwärts zeigen und anderseits doch auch nicht den Charakter typischer Schattseiten besitzen. Es ist interessant zu sehen, wie oberhalb des Murknies bei Ramingstein die sonnseitige Vegetation auf den Hängen des linken Murufers aufhört und nicht in der Murschlucht, sondern auf der Sonnseite des Tomatales ihre Fortsetzung findet.

Daß die Talböden und insbesondere die Talschlüsse feuchter und kühler sind als die Hänge, wurde schon erwähnt. In ersteren fehlt daher die Vegetation der sonnseitigen Hänge mit ihren Haselwiesen usw., oder ist doch nur auf sehr durchlässigen, trockenen Böden angedeutet, und alle wärmeren Pflanzen sind im Lungau nur auf den Südlehnen existenzfähig. Gute Beispiele hiefür sind, wie schon erwähnt, die Bergulme (Ulmus scabra) und die Stieleiche (Quercus robur). Beide gedeihen im Lungau nur auf Südhängen, erstere beginnt murabwärts erst bei Predlitz, letztere noch weiter unten im Talboden. — In den Talschlüssen ist die Baumgrenze ganz beträchtlich herabgedrückt (im Göriachwinkel beispielsweise bis zu 1750 *m*) und erreicht hier ihre Minimalwerte zugunsten der Hochgebirgsvegetation, welche, ihr nachrückend, hier manchmal, z. B. im Znachgraben, bis in Höhen herabsteigt, in welchen draußen in den Haupttälern unter günstigen Verhältnissen noch Getreide gedeiht.

Zum Schlusse sei noch eines im kleinen wirkenden klimatischen Faktors gedacht, des Windes, dessen Stärke bekanntlich mit steigender Höhe zunimmt, und welcher die Grenzen der Vegetationsgürtel des Lungau, insbesondere in größeren Höhenlagen, wenn auch nur lokal, so doch oft sehr deutlich modifiziert. Sein Einfluß kommt namentlich auf freien Kuppen und Kämmen, die ihm von allen Seiten ausgesetzt sind, zur Geltung. Er drückt im allgemeinen die Höhengrenzen herab. So vor allem die Baumgrenze, wie man dies beispielsweise am Lasaberg sieht, dessen Gipfel, obwohl nur 1934 *m* hoch und nach allen Seiten

sanft abfallend, doch schon etwa 30 *m* über die obersten Bäume emporragt. In besonders auffälliger Weise begünstigt der Wind das Entstehen der Gesteinsfluren. Man begegnet dieser Formation, welche den obersten Vegetationsgürtel des Lungau charakterisiert, auf windumbrausten Spitzen und Graten in Höhen, in welchen auf windgeschützten Hängen noch geschlossene Zwergstrauchbestände und Grasfluren die Vorherrschaft haben.

Pommerellische Landschaftsbilder.

(Von Fritz Braun, Graudenz).

(Mit 5 Originalaufnahmen).

Wohl gibt es auch westlich der Elbe in deutschen Landen Gegenden genug, die, wie etwa das schwäbische Ries, die hohe Rhön und die großen Moore an der holländischen Grenze nur selten von schaulustigen Reisenden aufgesucht werden, aber im allgemeinen sind doch West- und Süddeutschland viel besser bekannt als unsere Nordostmark. Es ist ja auch verständlich, daß der Wanderlustige lieber die Sächsische Schweiz aufsucht als die Halden und Heiden der Kassubei, daß die Tannen des Schwarzwaldes eine größere Anziehungskraft auf ihn ausüben als die Kiefern der Tucheler Heide. Doch wird man es anderseits dem Sohne Westpreußens nicht verdenken, daß er das schlichtere Antlitz seiner Heimatserde mit den Augen der Liebe betrachtet und so den Mut findet, die fernen Volksgenossen zu einer kurzen Wanderung durch die Hügellandschaft der

Abb. 1. Flußtal im Diluvium. Phot. P. Schwanke.

alten Gletschermoränen und das blauschwarze Kiefernmeer der Tucheler Heide aufzufordern.

Als die letzte Eiszeit sich ihrem Ende neigte und das deutsche Land allmählich von der kalten Decke erlöst wurde, die Jahrtausende lang alles Leben erstickt hatte, gelang es den zurückweichenden Gletschern, in Norddeutschland noch einmal eine sichere Verteidigungsstellung zu gewinnen. Vor ihr schütteten sie jene gewaltigen Endmoränen auf, die im westpreußischen Turmberge mit 331 *m* Höhen erreichen, welche dem Sohne des Tieflandes schon recht gebirgsähnlich erscheinen. Ungeheure Wasserkräfte arbeiteten vor dem Gletscherrande an der Umgestaltung der Erdoberfläche; hier rissen sie schmale, flußähnliche Rinnen in das Diluvium, dort strudelten sie fast kreisrunde, tiefe Löcher aus, die den Nachgeborenen Kraterseen vortäuschen könnten, und an einer dritten Stelle füllten sie in dem buckeligen, an Tälern und Hügelrücken so reichen Gelände ein weites, abflußloses Gebiet mit ihren Fluten aus, so einen abenteuerlich geformten See bildend, der von der Mitte aus mit zahlreichen Armen und Buchten in das hügelige Land vordringt. Sitze ich draußen im Reich mit Landsleuten aus anderen Gauen jenes großen Deutschlands, von dem unser Ernst Moritz Arndt gesungen hat, an dem breiten Stein und rühmen sie wetteifernd ihrer engeren Heimat Vorzüge und Reize, so nenne ich, wenn dann die Reihe an mich kommt, unsere Seen sicherlich immer an erster Stelle. Zu Hunderten und Aberhunderten findest du sie in der alten Moränenlandschaft. Westpreußen westlich der Weichsel zählt ihrer 1372, die über 2 *ha* groß sind, und neben dem kleinen Söll blinken weite Wasserflächen, die weit über 1000 *ha* einnehmen. Dabei sind diese Wasserbecken so vielgestaltig, daß es schier unmöglich ist, sie in wenige Gruppen zu sondern.

Abb. 2. **Birkenwald in einem Flußtal.** Phot. E. Deutschendorff.

Hier wogt ein mächtiger Landsee zwischen flachen Ufern. Zur Rechten tritt auf kurze Strecken der Kiefernwald an seine Flut heran. Dann folgen wellige Äcker und Wiesen, und weiterhin werden die Ufer ganz flach. Wenn zur Abendzeit die sinkende Sonne die schimmernde Fläche vergoldet, so könntest du meinen, sie reichte in endlose Fernen. Aber nicht immer ist's hier so sonnig und friedevoll. Fährt zur Herbstzeit der wilde Nordwest über den See dahin, so wölben sich die Wellen hoch empor und fallen mit harten Schlägen in das Röhricht am Ufer, das knisternd vor ihnen zusammenbricht. Nur ein paar Meilen weiter triffst du vielleicht malerische Binnenseen, wie die Radauneseen bei Karthaus. Stromähnlich schmal ziehen sie sich zwischen ansehnlichen Höhen dahin, die mit steiler Böschung emporstreben und ihren Spiegel hier etwa um 70, dort wohl um 100 *m* überragen. Oft sind ihre Halden kahl und bieten nur den Schafen und der mageren kassubischen Bergkuh eine spärliche Weide. Hoch oben, wo ein Hügel höher aufragt, liegen riesige Findlingsblöcke zwischen den duftigen Heidekräutern und künden dem Dichter urgewaltige Nordlandssagen aus jener Zeit, da sie die Eisriesen aus dem fernen Skandinavien herübertrugen. Hie und da ragen auch wohl mannshohe Wacholderpyramiden auf, die mitunter ernste Haine bilden, in denen uns eine seltsame Schwermut überkommt. Dann bedeckt wieder prächtiger Buchenwald die Höhen und den Strand. Die grünen

Abb. 3. **Holzfällerhaus in der Tucheler Haide.** Phot. Büchner.

Zweige wiegen sich noch weit draußen über der dunklen Flut, so daß der Buchfink, der vor dem kampflustig schmetternden Nebenbuhler flüchtet, mit dem raschen Flügel den blanken Spiegel streift. Hinter den Uferbergen hebt sich das Land höher und höher empor, bis zu einer wohl 280 *m* hohen Bergkuppe, von der du weit hinwegschaust über das wellige Land mit seinen Waldflecken und den blanken Augen der Landseen. Ist's gerade ein sonniger Herbsttag, an dem wegen der durchsichtigen Luft das Relief der Landschaft wie frisch gemeißelt erscheint, so erreicht dein suchender Blick wohl gar noch die blaue Flut der Ostsee, die in der Ferne mit dem ebenso gefärbten Himmelsgewölbe unmerklich zusammenfließt.

Abb. 4. **Heidehaus, bedroht von einer Wanderdüne.** Phot. E. Deutschendorff.

Aber noch schöner ist's vielleicht an dem einsamen Weiher im Bergforst, an dem kein menschenbelebter Weg vorüberführt. Als wir ziellos durch den Buchenhain streiften, glitzerte es unter uns zwischen den Stämmen, und bald standen wir am Ufer des stillen, vielleicht 4 *ha* großen Gewässers, das, beinahe wie ein Schiffsanker geformt, die tiefsten Stellen zweier sich kreuzenden Waldtäler ausfüllt. Auf einem moosbewachsenen Steinblock am Seeufer lassen wir uns nieder. Kein Windhauch kräuselt den Spiegel des Sees; auf dem hellen Buchenlaub schläft der warme Schein der Nachmittagssonne; da erwachen plötzlich Töne; auf einer einsamen Fichte predigt dieser Wälder stimmgewaltigste Sängerin, die Singdrossel.

An diesem idyllischen Plätzchen möchten wir es kaum glauben, daß wenige Kilometer von unserem Rastorte droben auf der Hochfläche der arme kassubische Bauer seine liebe Not hat, dem sandigen Boden ein paar arme Scheffel Roggen abzu-

gewinnen, und daß er beim Nordweststurm die untere Türhälfte, die sonst das Entweichen der Kinder und Ferkel verhindert, sorglich verschließen muß, damit ihm nicht der gelbe Flugsand in die Wohnung wandert. Inselartig tauchen hier und da Flecken fruchtbaren Lehms aus dem Sandmeere auf. Wo sie sich finden, da baut die Buche ihr himmelanstrebendes Zweiggewölbe auf, da wogt des Weizens goldige Flut zu den Seiten des schmalen Feldwegs; aber wo sie fehlen, da treibt der Wind die Sandkörner durch die fast auf dem Boden aufliegenden Zweige der verkrüppelten Kiefern, von denen der Rothänfling seine markigen Strophen singt, da haben selbst die zwerghaften Sauerkirschbäume im Gärtchen des Kätners dem rauhen Nordwest ihre Reverenz gemacht, indem sie sich durch einen tiefen Bückling seinem Drucke zu entziehen suchen.

Abb. 5. **Schwarzwasser bei Teufelstein.** Laubgalerie am Flußufer im Heidewald. Phot. E. Deutschendorff.

Und doch heimelt den Nordostmärker dieses karge Land im lichtfrohen Mittsommer an, fast wie das Antlitz einer Mutter, aus dessen von Frau Sorge gewirkten Furchen eine Schönheit spricht, von der jene Bildhauer nichts wissen, denen der Marmor nur die schimmernden Glieder der schaumgeborenen Göttin enthüllen soll. Kaum begreifen wir die Hast des Bergflüßchens, das in den tiefen Erosionstal, von dessen gelben Lehmwänden lichtgrünes Buchenlaub und weiße Birkenstämme zu uns herabschauen, der trägen Mottlau zueilt, die zwischen den weiten Wiesen der Weichselwerder, wo bunte Niederungskühe bis zum Bauch im blumigen Grase gehen, das Ziel ihrer Wanderung zu vergessen scheint.

Die Wassermassen, die einst von den gewaltigen Gletschern südwärts

strebten, haben weite Landstrecken, deren Oberfläche in langen Wellenlinien zu verlaufen pflegt, mit gelbem Sande überschüttet. Hier und da reichen diese Sandirs, wie sie der Geologe nennt, nach Süden bis zu jenem ungeheuren Urstromtal, in dem heute die kleine Netze zur Warthe fließt. Viele, viele Quadratkilometer entbehren noch heute jeder Pflanzendecke, so daß der Wind mit den gelben Sandkörnern sein übermütiges Spiel treiben und sie zu ansehnlichen Inlanddünen auftürmen kann. An anderen Orten überragen wenigstens zwerghafte Kiefern in weiten Zwischenräumen voneinander die im Sonnenschein glänzende Sandfläche. Stellenweise siedelten sich in ihrer Nähe auch Moose und anspruchslose Heidegräser an und gaben sich redliche Mühe, eine dünne Humusdecke zu schaffen. So finden wir alle Übergänge von der wüstenhaften Sandöde bis zu dem geschlossenen Heidewald. Auch der steht, wie wir an der Bodenform leicht erkennen, sehr oft auf alten Inlanddünen, an deren Streichungsrichtung man sieht, daß die stärksten Winde schon in längst verrauschten Tagen von W her zu blasen pflegten. Den größten zusammenhängenden Kieferwald der Sandirs — er bedeckt mehr als 2000 km^2 — bezeichnet man als Tucheler Heide, doch stellt dieses Baummeer durchaus nicht den einzigen Heidewald Westpreußens dar. Auch an dem Unterlauf der Brahe und südlich von Graudenz treffen wir geräumige Forste, die der Tucheler Heide recht ähnlich sehen. Wir brauchen heute bei der Schilderung der westpreußischen Heiden den Ausdruck „Forst" nicht mehr ängstlich zu meiden; nur an wenigen Punkten, wie in den ehrwürdigen Eibenhorsten und in dem anmutigen Laubwalde der Chirkowa finden wir urwüchsige Bestände, sonst merken wir es den fein säuberlich in Reih und Glied gestellten Kiefern sogleich an, daß sie der Förster in seine strenge Zucht genommen hat.

Obgleich die Bäume der Heide eine ansehnliche Höhe erreichen, verrät ihr ganzes Aussehen oft nur allzugut, daß sie auf dem ärmlichen Sandboden gewissermaßen an Unterernährung leiden. Mit den mächtigen, weit ausladenden Kiefern solcher Wälder, die auf etwas fruchtbarerem Erdreich wachsen, halten die Heidebäume doch keinen Vergleich aus. Auch der Umstand, daß dem Heidewalde das frische Grün des Unterholzes fehlt — nur die schwarzblauen Wacholderbüsche bedecken meilenweit den Boden, einen zweiten Wald im Walde bildend — beeinträchtigt die Schönheit dieser Sandirforsten. Vergebens suchen wir in ihnen nach lauschigen Gründen, wo sich die Waldnymphen unter meterhohen Farnkräutern und hopfendurchrankten Laubsträuchern vor den neugierigen Blicken der Menschen verbergen können. An den Begriff des Waldgeheimnisses dürfen wir in diesen lichten Kiefernheiden nicht denken; dadurch erklärt sich wohl auch die Tatsache, daß der riesige Wald keinen einzigen Wolf mehr beherbergt, während man sich in den von Buschwald erfüllten Gründen der Vogesen noch immer vergebens abmüht, dem „Eisengrauen" das Handwerk zu legen. Wer jemals mehrere Tage hintereinander durch den eintönigen Heidewald wanderte, versteht die Klagen jener Reisenden, die z. B. in der sibirischen Waldzone der grünen, Fuß und Auge ermüdenden Wüstenei von Herzen gram wurden. Wie viel schöner sind nicht jene Buchenheine, die wir vorher an dem Gestade der kassubischen Moränenseen kennen lernten!

Die Tätigkeit des Försters in der Heide reicht nicht in allzuferne Vergangenheit zurück. Als das Land noch polnisch war — 1772 fiel es durch die Erste Polnische Teilung an Friedrich den Großen — gab es hier nur ein paar Waldbereiter, die wohl mehr Polizei- als Forstbeamte waren. Erst nach dem

Wiener Frieden bemühte sich der Staat, den unabsehbaren Wäldern reichere Erträge abzugewinnen; heute finden wir in der Heide 27 Oberförstereien, die jährlich für etwa fünf Millionen Mark Holz zum Verkauf stellen.

Jahrhunderte lang trugen diese Heidegebiete sehr viel dazu bei, die deutsche Nordostmark vom Reiche zu trennen, und auch heute noch findet der Reisende dort vielfach Zustände, die ihn an lange verrauschte Zeiten erinnern. Die polnischen Kleinbauern in der Heide sind von unglaublicher Anspruchslosigkeit. Wenn ein Arbeiter in den westfälischen Bergwerken ein paar hundert Taler erspart hat, so kauft er sich dafür mit Vorliebe einige Morgen des heimischen Sandbodens. Langt es dann nicht mehr zum Bau eines bescheidenen Wohnhauses, so wühlt er sich, ein moderner Troglodyte, eine tiefe Erdgrube, die notdürftig mit Brettern bedeckt und zum Schutz gegen die Kälte mit Erde beworfen wird. Darin haust er dann mit Weib und Kind solange, bis seine wirtschaftliche Lage ihm den Bau einer etwas menschenwürdigeren Wohnstätte gestattet. Auch diese pflegt noch bescheiden genug zu sein und hält nicht einmal den Vergleich mit den kassubischen Bauernhäusern aus, die neben einer überdachten Laube zumeist zwei Wohnräume enthalten. In dem winzigen Blockhaus des Heidebewohners, dessen schlecht zusammengefügte Stämme noch weit über die Ecken hinausragen, finden wir nur ein einziges niedriges Gemach, das gleichzeitig als Wohnzimmer, Küche und Schlafraum dient, und nicht selten mischt sich dort in das Geschrei strampelnder Kinder das mißtönige Gequieke liebevoll gehegter Schweinchen.

So bilden denn die Heidedörfer recht ärmliche Siedelungen. Schon den Gefiederten, die in dem Staub der Dorfstraße und auf dem Dachfirste der Häuser ihr Wesen treiben, merken wir es an, daß wir mitten im Waldlande weilen. Vergebens suchen wir die zierliche Haubenlerche, die mit ihrem fröhlichen „Trü, trü, trülü" unser norddeutsches Dorf so freundlich belebt, und anstatt des Allerweltvogels, des Haussperlings, schwingt sich der schlanke Brachpieper mit scharfem Lockruf auf das niedrige Dach der Scheune.

Selbst die Landseen der Heide verraten uns, wie sehr diesem Gau der fruchtbare Lehm fehlt. Keine stattlichen Rotbuchen umsäumen ihre Ufer; nur ein schmaler, sandiger Vorstrand trennt die blinkende Flut von den rotbraunen Kiefern. Hier blieb zwischen beiden noch ein etwa 100 *m* breiter Streifen Ackerland übrig. Ein polnischer Bauer ist gerade dabei, ihn für die Aufnahme der Sommersaat instand zu setzen. Mit lautem Zuruf treibt er die winzigen Zugochsen vor dem altertümlichen Pfluge an. Sie haben hier leichte Arbeit, denn der gelbe lockere Sand setzt der Pflugschar keinen großen Widerstand entgegen. In die Rufe des Bauern mischt sich mit einem Male ein merkwürdiges Getön, das bald mächtig anschwillt, bald wieder gänzlich verstummt. Es ist das Geschacker unzähliger Wacholderdrosseln, die den Winter über die Heidewälder mit lärmenden Scharen erfüllen, und erst spät im Mai, wenn die Sonne schon sommerlich heiß herniederbrennt, ihren nordischen Brutquartieren zueilen. Nur ungern sehen wir die anmutigen Vögel ziehen, trugen sie doch nicht wenig zur Belebung der einsamen Forste bei. Dort, wo die Sauerkirschen blühen, steht auch ein Bauernhaus. Von Nordwesten her rückt ihm eine gelbe Wanderdüne auf den Leib, die sich fünf, sechs Meter emporgewölbt hat. Umsonst bepflanzte man ihren Wall mit Weidenbüschen. Sie stehen heute ein gut Stück hinter dem eigentlichen Kamm auf winzigen Sandhügeln, die sie mit ihren Wurzeln festhalten. Die Düne ist ihnen zum Trotz längst weiter gewandert, so daß sich die Bauersleute mit Schaufel und Spaten der gelben Flut erwehren müssen.

Auch dort, wo die Flur seit Großväterzeiten unter dem Pfluge ist, sieht die Gegend recht ärmlich aus. Vergebens schauen wir nach den schwellenden Laubpolstern alter Ulmen und Linden aus. Nur schmächtige Birken und windschiefe Pappeln begleiten die Landstraßen. Wenn am Frühjahrsmorgen die Wintersaat im frischen Grün leuchtet und die gelbgrünen Blättchen der Birken und Pappeln flimmern und glitzern, bildet die ganze Landschaft eine eigentümliche Farbenharmonie in Hellgrün. Als ich neulich über eine solche im Sonnenschein schimmernde Feldmark schritt, kamen mir immer wieder jene Wandertage ins Gedächtnis, die mich im Frühling 1912 über die grasigen Halden und durch die lichten Buschwälder Istriens führten. Auch dort dieselbe Lichtfülle, auch dort das gleiche Vorherrschen gelber und grüner Farbtöne, auch dort dieselbe Armseligkeit des Bodens, der dem unermüdlichen Fleiß des Landmannes nur einen kargen Dankeszoll entrichtet.

Nur dort, wo die erodierende Tätigkeit der Flüsse tiefer Täler in die Hochebene eingegraben hat, kommt wohl eine fruchtbarere Lehmschicht zum Vorschein, wo anspruchsvollere Laubbäume gedeihen können. Ihre hellgrünen Bänder durchziehen dann die einförmige Kiefernheide wie die Galeriewälder längs der afrikanischen Ströme die weiten Savannen des dunkeln Erdteils.

Es ist leicht verständlich, daß diese Sandhalden und Heidewälder zu den menschenleersten Gegenden unseres Vaterlandes gehören. Viele Menschenalter dürften noch vergehen, ehe sie von regem Leben widerhallen. Wer möchte diese Zeit aber herbeisehnen? — Ist's doch für den Naturfreund grade kein erquicklicher Gedanke, daß die freie Natur immer mehr und mehr in einen großen Lustgarten ihres Beherrschers, des Menschen, verwandelt wird.

Geiser und Thermalquellen Ägyptens in ihren Beziehungen zu den verkieselten Hölzern.

Von Josef Brunnthaler, k. k. Konservator, Wien.

Mit einer Orginalaufnahme und zwei Kartenskizzen.

Die Frage nach dem Alter und der Ablagerungsweise der als Ahmarschichten bezeichneten und ähnlicher Schichten und der damit in Verbindung stehenden verkieselten Baumstämme, der sogenannten „versteinerten Wälder", von den Eingebornen meist Kôm el chaschab genannt, ist eine der strittigsten und am öftesten erörterte der Geologie Ägyptens.

Ein mehrmonatlicher Aufenthalt in Ägypten im Frühjahr 1913 war der Anlaß, sich mit der Frage zu beschäftigen, und zwar in erster Linie vom paläogeographischen und paläobiologischen Standpunkt aus.

Jedem Besucher Kairos ist der „kleine" und der „große" versteinerte Wald wenigstens dem Namen nach bekannt. Beide liegen am Rande des Mokattamgebirgszuges, meist wird jedoch nur der erstere besucht. Das Vorkommen von verkieseltem Holz ist aber durchaus nicht auf die beiden genannten Lokalitäten beschränkt, es konnte auf zahlreichen Exkursionen in den anschließenden Teilen der ägyptisch-arabischen Wüste konstatiert werden. Das begangene Territorium erstreckt sich von den Khalifengräbern östlich bis über Turm 2, an der

alten indischen Poststraße hinaus, nördlich allenthalben bis an den Rand der Wüste, als fernsten Punkt die Sanddünen von Khanka.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß auch weiter östlich und nördlich im Wüstengebiet sich dieses Vorkommen erstreckt, gibt es doch, wie wir später sehen werden, in den östlichen Teilen der ägyptisch-arabischen Wüste noch zahlreiche Punkte mit sogenannten versteinerten Wäldern. An den sogenannten versteinerten Wäldern finden sich die Stämme in großer Zahl und oft von bedeutender Länge und Dicke (in den nordöstlichen Teilen der libyschen Wüste bis 23 *m* Länge). Das Vorkommen außerhalb dieser Punkte betrifft kleinere Stücke, meist nicht 1 *m* Länge überschreitend, oft nur faust- bis kopfgroß. Diese weitverbreiteten Vorkommen sind als auf sekundärer Grundlage vorkommend anzusehen. In Heliopolis, der modernen Stadtanlage, nordöstlich von Kairo, sieht man nicht selten, daß bei den Erdbewegungen anläßlich des Straßen- und Häuserbaues die größeren Stammstücke sorgfältig zusammengetragen werden und ein willkommenes Material für die Fundamente von Häusern bilden.

„Rennebaums Vulkan", Geiserbildung auf einem zungenförmigen Vorsprung des Mokattam.

Die Stämme sind mit seltener Ausnahme stets verkieselt, lagern horizontal, haben keine Rinde und oft fehlen ihnen sogar die äußeren Holzlagen. Sie sind aus verschiedenen geologischen Perioden nachgewiesen, und zwar der Kreide, Eocän, Miocän, Pliocän und Pleistocän. Diese zeitlich große Verbreitung hat zu Kontroversen über die Zugehörigkeit der einzelnen Schichten geführt, es scheint aber nunmehr festzustehen, daß der Verkieselungsprozeß eben öfters und an zeitlich weitauseinanderliegenden Zeiträumen stattfand. Es soll in folgenden Ausführungen nicht die stratigraphische Zugehörigkeit der einzelnen Vorkommen in Diskussion gezogen werden, sondern die biologischen und morphologischen Verhältnisse der fraglichen Schichten und des Vorkommens verkieselter Hölzer.

Der Verkieselungsvorgang ist nur durch Einwirkung heißer Quellen verständlich, darüber sind alle Untersucher einig. Die Meinungen der zahlreichen Forscher (siehe die Zusammenstellung bei Barron) gehen nur darüber auseinander, ob wir es lediglich mit Kieselthermen oder mit echten Geisern als Ursache zu tun haben. Es kann jedoch nach dem vorliegenden Material gar keinem Zweifel unterliegen, daß beide Formen der Verkieselung vorkamen. Die ein-

fachen Thermalquellen sind viel häufiger und durch die ganze in Betracht kommende Zeit vorhanden gewesen, während die Geiser hauptsächlich im Oligocän vorhanden waren. Den Geisern zuzuzählen sind der bekannte bei Kairo liegende Gebel el Ahmar, der sogenannte „Rennebaums Vulkan", ein Hügel in El Kheshan, dann bei Wâdi Gendali, ein Geiser westlich von Gebel Awebed und einer südlich von Gebel Gafeisad, alle in der arabischen Wüste zwischen Kairo und Sues gelegen.

Am besten bekannt ist der Gebel el Ahmar. Er nimmt eine kreisförmige Fläche von ungefähr 2 *km* ein und erhebt sich zirka 70 *m* über der Landschaft. Er liegt dem Eocän auf, und zwar der Schichte 6 Blankenhorns. Seinen Namen hat er von dem roten Quarzitsandstein, aus dem er besteht (roter Berg). Dieser Sandstein wechselt oft ganz unregelmäßig mit Sandlagen. Als Bindemittel der ursprünglichen Sande diente zum Teil amorphe, in Kalilauge lösliche Kieselsäure, zum Teil Eisenoxydhydrat oder kohlensaurer Kalk. Die Kieselsandsteine finden als Straßenschotter, die härtesten als Mühlsteine Verwendung.

Der Gebel el Ahmar ist durch den Steinbruchbetrieb ganz verändert, Schutthalden und Absprengungen haben seinen Bau ganz verwischt.

Dem Gebel el Ahmar vorgelagert ist östlich eine bedeutend niedrige Erhebung, auf der Karte 1:50.000 nicht benannt, öfter als Gebel Kreibun bezeichnet. Sie besteht aus demselben Sandstein.

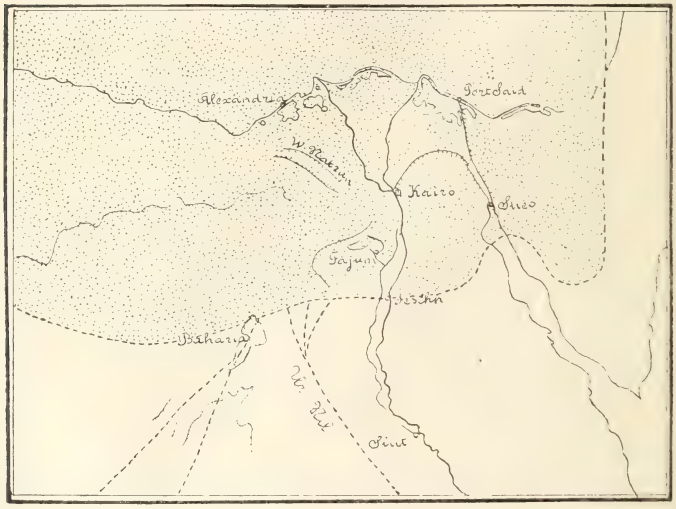
Der interessanteste Punkt der nächsten Umgebung Kairos in der Geiserfrage ist unbedingt der als „Rennebaums Vulkan" (recht ungeschickt) bezeichnete Hügel. Er liegt $2^1/_2$ *km* SSW vom Gebel el Ahmar bereits auf einem Vorsprung des Mokattam. Blankenhorn gibt irrtümlich 5 *m* Höhe an, während die richtige Höhe Schweinfurths Angabe ist: 50'. Er besteht aus rotbraunem Kiesel- und Eisensandstein, an den Abhängen auch aus Kalksandstein mit typischer Knotenbildung. Der letztere ist beim Zerschlagen blendend weiß, die den ganzen Abhang bedeckenden Trümmer haben jedoch ausnahmslos eine glänzend schwarze Verwitterungsschichte und sehen wie lackiert aus, ähnlich den schwarzen Verwitterungsrinden von den Nilkatarakten. Rennebaums Vulkan ist einem Vorsprung der Schichtengruppe 8 Blankenhorns, einem 7 bis 8 *m* mächtigen, löcherigen Kalk mit Muschelsteinkernen und bunten Lettenzwischenlagen aufgelagert und hat in seiner äußeren Form tatsächlich Vulkanähnlichkeit. Der abgerundete Gipfel trägt zwei Mulden, in der einen findet sich eine Kluft, deren Wände prächtige Farben aufweisen, wohl die alte Ausflußöffnung.

Ähnlich gebaut als Massivs oder basaltkegelartige runde Kuppen sind die anderen Vorkommen von Geisern, zum Teil nur Stümpfe solcher, stets jedoch aus Sandstein, der dem Ahmarsandstein ähnlich ist.

In der Umgebung des Gebel el Ahmar finden sich auch lockere Sande verschiedenster Färbung, vom blendendsten Weiß bis dunkelgelb und braun, auch karminrote. Die Geiserbildungen, respektive die Sandsteine derselben, führen meist selbst kein versteinertes Holz, das Vorkommen desselben ist auf unverkittete Sande und Kiese beschränkt, welche man als fluviomarine Ablagerungen bezeichnet hat, weil meist in der Nähe des Meeres, aber von Flüssen herrührend. Die versteinerten Stämme sind in den Ablagerungen eingeschlossen oder liegen auf denselben. An der Einmündung des Wâdi Senenir liegt ein Kieselsandstein mit versteinertem Holz als Schutzdecke dem gelben Mergel (Schichte 3 Blankenhorns) auf.

Die Verteilung der Fundorte von verkieselten Hölzern wird am klarsten, wenn wir dieselbe nach ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen Formationen betrachten.

Schon im nubischen Sandstein (Oberkreide) finden sich die Reste des als Nicolia beschriebenen Holzes, massenhaft Dadoxylon. Im Obereocän wurden von Blankenhorn 11 bis 15 *km* nördlich vom Birket karûn mehrere Schichten verkieselter Baumstämme, auch eine Schieferkohlenlage nachgewiesen. Im östlichen Teil der libyschen Wüste befindet sich dem Whitehousehügel vorgelagert ein Kôm el Chaschab genannter, ungefähr 70' hoher Hügel, der aus sandigblättrigem Mergel besteht; auf dem Mergel liegen am Fuße des Hügels große Stämme bis 11 *m* lang und 70 *cm* dick. Dieses Vorkommen wird dem Mitteloligocän zugerechnet.



Ober Mittel - Eocän.

Das Vorkommen bei Kairo, sogenannter großer und kleiner versteinerter Wald, sowie die Vorkommen östlich bis zum Gebel Atâka (nächst Sues) sind meist oligocän, Blankenhorn rechnet sie zum Unteroligocän. Barron verzeichnet versteinertes Holz, südlich von Gebel Gafeisad (31° 55' ö. L., 30° 18' n. B.) in der arabischen Wüste, ferner nächst Station 10 an der alten Poststraße (Kairo—Sues) und mehrere kleinere. Sicher dem Miocän zuzurechnen sind die versteinerten Wälder von Moghara und Wâdi Natrun.

Die späteren Vorkommen interessieren für die vorliegende Frage wenig, weil es sich im Pliocän um verkalkte Stämme handelt.

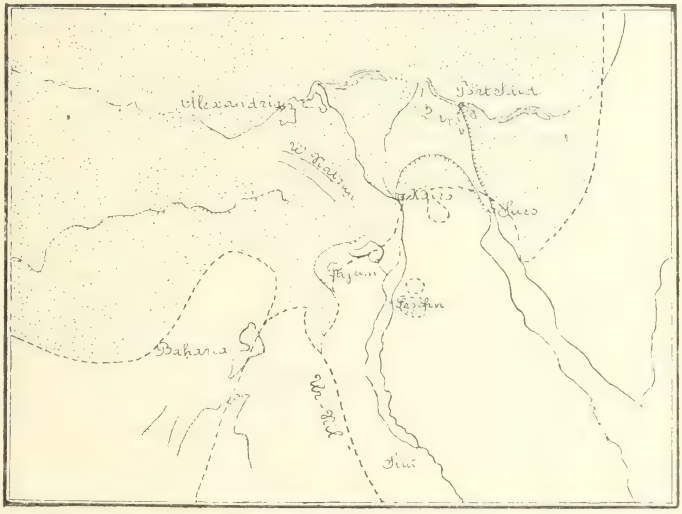
Das Vorkommen der verkieselten Stämme, respektive der Schichten, welche sie führen, ist durch ein Dreieck einzuschließen, dessen Spitze die Oase Baharia bildet, dessen eine Seite von diesem Punkte aus südöstlich verläuft und den Nil auf der Höhe von Turra überschreitet, um dann gegen den Gebel Atâka auszubiegen. Der andere Schenkel des Dreieckes geht über Moghara hinaus und verliert sich im Delta.

Diese Verteilung wird nur dann erklärlich, wenn wir die Art des Vorkommens der Thermalquellen und Geiser, sowie die Veränderungen, welche die Oberflächengestaltung dieses Teiles Afrikas von der Kreide an erlitten haben, näher betrachten. Wir verdanken Blankenhorn eine Arbeit über die Geschichte

des Nilstromes in der fraglichen Periode; über das jetzige Niltal besitzen wir eine ausgezeichnete, leider wenig bekannte Arbeit von Lyons.

Das heutige Niltal erscheint erst im mittleren Diluvium, die ganze für vorliegende Studie in Betracht kommende frühere Zeit haben wir es mit dem weiter westlich verlaufenden sogenannten Urnil zu tun. Schon in der Oberkreide läßt sich der Verlauf dieses Riesenstromes nachweisen, den man den libyschen Urnil genannt hat.

Wichtiger aber ist für uns das Obereocän; das Meer bedeckte das jetzige Ägypten ungefähr bis zum Parallel von Feschn, um dann gegen Sues zu etwas nördlicher auszubiegen, längs der syrischen Küste etwas westlicher zu verlaufen als die heutige Küste. Im Unteroligocän hat sich das Meer östlich von Kairo bis Sues zurückgezogen, das Fajûm liegt trocken, nur längs des 30. Längengrades findet sich eine tiefe Bucht mit einem westlichen Flügel. Zur Zeit des Mittelmiocäns bedeckt das Meer nur mehr bis auf die Höhe von Kairo das Land. Die ganze Zeit über verläuft der Urnil ziemlich an gleicher Stelle, ein riesiges Delta mit Lagunen und Strandseen bildend. Im Mittelpliocän ist die Trockenlegung noch weiter vorgeschritten, der Fluß verläuft östlicher.



Unter-Oligocän.

Alle Vorkommen der in Betracht kommenden Schichten haben gemeinsame Züge, es handelt sich um Sand- und Kieselablagerungen, deren Material von einem großen Fluß oder seinen Nebenarmen transportiert wurde, an ruhigeren Stellen zur Ablagerung gelangte und deren Verkittung durch Kieselsäure erfolgte. Diese stammt aus warmen Quellen, welche sublakustrisch entsprangen und deshalb auch keine Sinterbildungen verursachten. Oder es bildeten sich echte Geiser, wie das Vorkommen im Oligocän beweist. Es war dies eine Zeit gesteigerter vulkanischer Tätigkeit, jedoch vor dem Ausbruch der Basalte, welche sicher miocän sind und jünger sein müssen als die Geiserbildungen, weil im Miocän die morphologische Gestaltung der Oberfläche eine der heutigen schon ähnliche war. Das häufige Vorkommen der Geiser oder ihrer Reste auf zungenförmigen Vorsprüngen oder auf Zeugenbergen ist ein deutlicher Beweis für das höhere vormiozäne Alter. Der härtere und widerstandsfähigere Sandstein blieb bei der Abtragung stehen, während die weicheren Schichten verschwanden.

Schweinfurth hat die Meinung ausgesprochen, daß der Sand der Kieselsandsteine vom Sinai und seiner Umgebung stammt, jedenfalls spricht nichts dagegen, daß beispielsweise der rote Sandstein des Gebel el Ahmar aus Sanden, welche von nubischem Sandstein stammen, gebildet wurde. Alle vorkommenden Färbungen finden sich auch dort. Über die Herkunft der anderen fluviomarinen Ablagerungen sind noch keine Untersuchungen angestellt.

Die heißen Quellen ergossen sich zwischen Dünen in Süßwasserbecken, in Lagunen und Strandseen, welche diese kiesigen und sandigen Ablagerungen führten. Es handelt sich um das riesige Mündungsgebiet eines sehr großen Stromes. Erstreckt sich doch die Strandlinie des heutigen Nildeltas auf mehr als 300 *km* und es spricht nichts dagegen, daß der libysche Urnil wenigstens ebenso groß und mächtig war.

Die versteinerten Hölzer, welche sich finden, wurden als folgende Arten beschrieben:

Nicolia aegyptiaca,
Dadoxylon aegyptiacum,
Palmoxylon Ashersoni,
Laurinoxylon primigenium,
Acacioxylon antiquum,
Capparidoxylon Geinitzii,
Dombeyoxylon aegyptiacum,
Ficoxylon cretaceum.

Man nimmt allgemein an, daß die Stämme an Ort und Stelle gewachsen sind, daß dichte Wälder das Land bedeckten, ja daß die Stämme in den Süßwassersümpfen und Lagunen wuchsen und durch das heiße kieselhaltige Wasser in situ verkieselt wurden. Es wird auch (Mayer-Eymar) angenommen, daß die heißen Wässer ursprünglich durch die senonische Falte Abu Roasch-Ataka gestaut, sich über die Stämme ergossen hätte und diese in situ der Verkieselung verfallen wären. Alle diese Ansichten sind bei näherer Betrachtung nicht haltbar, und zwar aus folgenden Gründen. Wenn die Stämme in situ durch heiße Kieselwässer getötet worden wären, müßten sich doch an irgendeiner Stelle Blätter und Früchte vorgefunden haben, die Stämme selbst müßten Rinde, Wurzeln und Zweige besitzen. Nichts von alldem findet sich. Die Stämme tragen alle Anzeichen von Schwemmholz, was ja auch im Mündungsgebiet eines großen Stromes nichts Auffallendes ist. Es sei hier nur auf den Mississippi und den Amazonenstrom hingewiesen. Die klimatischen Verhältnisse des Tertiär waren wesentlich wärmere als heute und gegen das Vorhandensein von Wäldern läßt sich an und für sich nichts Stichhaltiges einwenden, wenn auch für das Vorhandensein kein Beweis vorliegt. Eine andere Frage ist jedoch die ökologische Zugehörigkeit der bekannt gewordenen Hölzer. Es existiert leider bisher keine monographische Bearbeitung der ägyptischen versteinerten Hölzer, doch stellt Schuster eine in Aussicht. Dieser Forscher hat jedoch die Nikolien, also die häufigste Form, welche gefunden wird und welche schon Unger beschrieben hat, näher untersucht und ist zu folgenden Schlüssen gekommen. Das, was bisher als Nicolia aegyptiaca bezeichnet wurde, sind zwei verschiedene Arten, das eine ist Nicolia aegyptiaca, deren Zugehörigkeit zu den Sterkuliazeen keinem Zweifel unterliegt. Von den zum Vergleich untersuchten rezenten Sterkuliaarten steht ihr Sterculia lateritia aus Kamerun am nächsten, im

übrigen sind unverkennbare Beziehungen zu den Sterkuliaarten des indoaustralischen Florengebietes vorhanden. Die andere von Nicolia aegyptiaca abzutrennende Form ist ein Leguminosen- (Caesalpinoideen-) Holz, und zwar aus der Verwandtschaft von Caesalpinia, nicht aber mit Gleditschia oder Gymnocladus verwandt; es hat jetzt den Namen Caesalpinium Owenii zu führen. Nicolia findet sich zuerst im nubischen Sandstein (Oberkreide) und läßt sich durch alle Formationen bis ins Mittelpliocän verfolgen; ebensolche Verbreitung hat Caesalpinium Owenii.

Über die anderen Hölzer sei bemerkt, daß Dadoxylon aegyptiacum ein Araukarienholz ist, das im nubischen Sandstein massenhaft vorkommt, es geht aber über das Unteroligocän nicht hinaus. Die Araukarien sind heute nicht in Afrika heimisch, sondern in der Alten Welt in Borneo, Ostaustralien, Neuseeland, Neukaledonien, in der Neuen Welt in Südamerika.

Dombeyoxylon aegyptiacum war ein Baum, welcher der Malvazee Eriodendron anfractuosum dem Holzbau nach ähnlich war. Diese aus dem tropischen Afrika und Asien stammende Art ist heute weit verbreitet und wird wegen der Samenwolle kultiviert. Wenn wir alle aufgezählten Formen auf ihre ökologische Zugehörigkeit betrachten, sehen wir, daß dieselben höchstwahrscheinlich einem tropisch-feuchten Wald angehörten. Es gilt dies besonders von Nicolia, Cesalpinia, Dadoxylon, Laurinoxylon, Capparidoxylon, Ficoxylon und Palmoxylon. Etwas trockeneren Standort können möglicherweise Acacioxylon und Dombeyoxylon gehabt haben, jedenfalls ist aber keine einzige sumpfbewohnende Art darunter. Es kann also auch nicht die Rede davon sein, daß es Bewohner der Sümpfe oder Seen waren, welche in situ verkieselt wurden. Wir müssen vielmehr annehmen, daß die Stämme von näherer oder weiterer Ferne stammten, zur Zeit von Hochwasserstand oder Überschwemmungen auf dem libyschen Urnil bis in das Mündungsgebiet getriftet wurden und hier an ruhigen Stellen festgelegt wurden. Kamen sie ins Gebiet einer sublakustren Thermalquelle oder eines Geisers, fand die Verkieselung statt, die anderen verfielen der Vermoderung.

Blankenhorn sagt an einer Stelle seiner Geschichte des Nilstromes (l. c. p. 699), ohne daß er der vorstehend geäußerten Ansicht wäre, von den nordöstlichen Teilen der libyschen Wüste: „Man findet in den tiefsten Lagen geradezu unglaubliche Mengen mächtiger verkieselter Baumstämme, die mit ihren erhaltenen Resten bis 23 *m* Länge messen. Oft sieht man mehrere beieinander parallel der Richtung OSO bis WNW gelagert, als seien sie in fließendem seichten Wasser aufgestaut quer zur Richtung des Urnil." Eine schönere Bestätigung der oben ausgeführten Ansicht über die Ablagerungsweise der versteinerten Hölzer kann man nicht finden. Zudem kommen zusammen mit den Stämmen Reste von Krokodilen und Flußschildkröten vor, so daß ein Zweifel über die fluviatile Ablagerungsweise nicht aufkommen kann. Leider ist mit Ausnahme des Nil über Flußläufe im Tertiär Ägyptens fast gar nichts bekannt, wenn wir auch vermuten dürfen, daß solche, besonders im östlichen Teil, existiert haben.

Die vorstehend auseinandergesetzte Ablagerungsweise und der Verkieselungsvorgang soll durchaus nicht auf alle derartigen Vorkommen angewandt werden, im Mündungsgebiete des Urnil scheint sie mir die plausibelste zu sein. Die beiden Kärtchen sind nach Blankenhorn gezeichnet und zeigen nur zwei Phasen der Meeresbedeckung Ägyptens zur Tertiärzeit, sie sollen die Lage des Urnil skizzieren. Die großen Stämme des Eocäns, welche Blankenhorn aufgefunden

hat, gehören einer späteren Periode als das abgebildete Obermitteleocän an, es war daher der Rückgang des Meeres bereits ein stärkerer. Auf der Kartenskizze des Unteroligocän lassen sich dagegen die meisten Fundorte versteinerten Holzes und auch die Geiservorkommen gut einzeichnen.

Wichtigste Literatur.

1. M. Blankenhorn, Neues zur Geologie und Paläontologie Ägyptens. II. Das Paläogen. (Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., 52. 1900, S. 403.)
2. Derselbe, Die Geschichte des Nilstromes in der Tertiär- und Quartärperiode, sowie des paläolithischen Menschen in Ägypten. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1902, S. 694.)
3. F. Barron, The Topography and geology of the district between Cairo and Suez. Cairo, 1907.
4. H. G. Lyons, The Physiography of the River Nile and its Basin. Cairo, 1906.
5. J. Schuster, Über Nikolien und nikolienähnliche Hölzer. (Kgl. Sv. Vetensk.-Akad. Handl. 45., 1910, Nr. 6.)

(Die ausführliche Literatur findet sich in obigen Werken verzeichnet.)

Pflanzen- und Tiergeographie.

Die Vernichtung der Heuschreckenschwärme. In Heft 2 dieses Jahrganges Seite 87 ist die Mitteilung gemacht worden, daß es Felix d'Herelle vom Institut Pasteur gelungen sei, die Heuschreckenschwärme durch künstliche Ausbreitung einer Insektencholera zu vernichten. Nun hat sich herausgestellt, daß die mit Kokkobazillus gemachten Versuche einen großen Mißerfolg darstellen. Die in großen Mengen in Tucuman, in Cordoba und im Chaco aufgefundenen toten Heuschrecken sind nicht dem Einfluß des Kokkobazillus, sondern einer anderen noch unbekannten Epidemie unterlegen, deren Ursachen jetzt von dem argentinischen Landwirtschaftsministertum untersucht werden.

Dr. C. C. Hosseus, Buenos Aires, Landwirtschaftsministerium.

Kulturgeographie.

Die Erschließung von Marokko.

(Mit einer Karte.)

Der Marokkovertrag vom 4. November 1911 hat Frankreich die Schutzherrschaft über ein mehr als 400.000 km^2 großes Schutzgebiet in Marokko gebracht, das den Schlußstein in seine große nordwestafrikanische Kolonialmacht einfügt. Das 580 km^2 große Gebiet von Tanger wurde bekanntlich neutralisiert. Spanisch-Nordmarokko blieben 21.300 km^2, Spanisch-Südmarokko 124.370 km^2 gewahrt, wozu noch die 450 km^2 große Oase Ifni kommt. Während Spanien im Hinterland von Tetuan noch einen blutigen Kolonialkrieg zur Eroberung des ihm zugefallenen Gebietes zu führen hat, geht Frankreich bereits tatkräftig daran, das erworbene Gebiet wirtschaftlich durch großzügige Eisenbahn- und Straßenbauten zu erschließen.

Die französische Kammer hat unlängst einen Betrag von 26 Millionen Franks für Straßenbauten in Marokko bewilligt. Das Land hatte bisher nur Karawanenwege oder elende, bei schlechtem Wetter unbenutzbare Karrenwege. Geplant ist der Bau einer 450 km langen Küstenstraße von Mehadya nach Mogador mit der 195 km langen Abzweigung Rabat—Meknes—Fes, ferner Casablanca—Marokko (235 km) und Mogador—Marokko (170 km). Von den geplanten Eisenbahnbauten kommt die Linie Tanger—Fez zuerst zur Ausführung (315 km). Sie durchschneidet außer der neutralen Zone zuerst spanisches (100 km), dann französisches Gebiet (200 km) und liegt vor allem im internationalen Interesse, da sie an den besuchtesten Hafen des Landes anschließt.

Das Übereinkommen über diese Strecke wird nun dem französischen und dem spanischen Parlament vorgelegt werden. Die französische und die spanische Regierung haben die endgiltigen Vorarbeiten für Bau und Betrieb der Eisenbahn Tanger—Fez, der Wege und der Kais im Hafen von Tanger zwei Finanzgesellschaften übertragen, der Compagnie

Générale du Maroc in Paris und der Compagnie Générale Espagnole du Maroc in Madrid. Beide werden eine Tochtergesellschaft: „Französisch-Spanische Eisenbahngesellschaft Tanger—Fez" errichten. 40% des Kapitals werden die spanische, 60% die französische Muttergesellschaft zu übernehmen berechtigt sein. Die Trassierung der Linie wird von beiden Endpunkten zugleich begonnen und schleunigst durchgeführt werden.

Weiters trachtet die französische Regierung so rasch wie möglich ihre Kolonie Algerien mit dem neuen Schutzgebiet durch Verlängerung der Strecke Nemours—Udschda nach Fes (295 *km* bis zur Grenze) und von hier nach Rabat zu verbinden. Sie wird wohl in erster Linie militärischen Interessen dienen. Auch nach der Stadt Marokko wird von Casablanca eine 235 *km* lange Strecke vorgetrieben. Von Casablanca nach Rabat führt übrigens schon seit Dezember 1912 eine Militärbahn.

Die Getreidewelternte 1912 und 1912/13. Weizen. Für die Gesamtheit der folgenden 27 Länder: Deutschland, Österreich, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Spanien, Frankreich, Großbritannien und Irland, Königreich Ungarn, Italien, Luxemburg, Norwegen, Niederlande, Europäisches Rußland (63 Gouvernements), Schweiz, Kanada, Vereinigte Staaten, Indien, Japan, Asiatisches Rußland (10 Gouvernements), Algier, Ägypten, Tunis, Argentinien, Australien, Neuseeland wird der Ernteertrag 1912 und 1912/13 auf 995,563.524 *q* gegen 925,071.576 *q* im Jahre 1911 und 1911/12, d. h. auf 107,6% des letztgenannten Betrages berechnet.

Gerste. Für dieselben Länder, außer Indien, Argentinien und Australien, d. h. für 24 Länder, wird der Ertrag 1912 und 1912/13 auf 316,783.277 *q* gegen 298,091.224 *q* im Jahre 1911 und 1911/12, d. h. auf 106,3% des letztgenannten Ertrages beziffert.

Hafer. Der Gesamtertrag der bei Weizen aufgezählten Länder, außer Indien, Ägypten und Australien, d. h. der Ertrag von 24 Ländern, wird für 1912 und 1912/13 auf 673,635.350 *q* gegen 558,842.243 *q* im Jahre 1911 und 1911/12, d. h. 120,5% des letztgenannten Betrages.

Mais. Der Gesamtertrag der folgenden 17 Länder: Österreich, Bulgarien, Spanien, Königreich Ungarn, Italien, Rumänien, Europäisches Rußland (63 Gouvernements), Schweiz, Kanada, Vereinigte Staaten, Japan, Asiatisches Rußland (10 Gouvernements), Algier, Ägypten, Tunis, Argentinien, Neuseeland wird für 1912 und 1912/13 auf 1.015,720.115 *q* gegen 875,214.704 *q* im Jahre 1911 und 1911/12, d. h. auf 116,1% des letztgenannten Betrages berechnet.

Reis. 1912 wurden in der nördlichen Erdhälfte 349,941.128 *q* gegen 393,217.939 *q* im Vorjahr, d. h. 89% geerntet. Diese Summen beziehen sich auf 7 Länder (Bulgarien, Spanien, Italien, Vereinigte Staaten, Indien, Japan, Ägypten), der weitaus größte Teil ist jedoch in Indien geerntet worden, nämlich 264,182.084 *q* im Jahre 1912 und 305,560.313 *q* im Jahre 1911. Der diesjährige Ertrag war also um 13,5% geringer als der Ertrag 1911.

Für dasselbe Land wird die Ernte des Zuckerrohrs im Jahre 1912/13 auf 25,929.519 *q* Rohzucker gegen 24,904.328 *q* im Jahre 1911/12 beziffert, d. h. 104,1% des letztgenannten Betrages.

(Nach den „Nachrichten zur landwirtschaftlichen Statistik", herausgegeben vom Internationalen Landwirtschaftsinstitut Rom.)

Persönliches.

Ferdinand Blumentritt.

In der Nacht vom 20. auf den 21. September 1913 starb in Leitmeritz, nur wenig über 60 Jahre alt, Regierungsrat Ferdinand Blumentritt, pensionierter Direktor der Leitmeritzer Staatsrealschule, wohl der vorzüglichste Kenner der Philippinen und ihrer Verhältnisse. Mit dem Verstorbenen ist ein Mann von hervorragenden Charaktereigenschaften zu Grabe gegangen, der auf den Philippinen ein ganz besonderes Ansehen genoß und einen großen Einfluß hatte; — ein Mann, dessen Wort daselbst schwer ins Gewicht fiel.

Blumentritt wurde am 10. September 1853 in Prag als der Sohn eines Staatsbeamten geboren, absolvierte dort das Gymnasium und die Universität, an welch letzterer er Geographie und Geschichte studierte. Aus Liebe zur Jugend wurde er Lehrer. Nach kurzer Tätigkeit an einer Mädchenbürgerschule in Prag kam er nach Leitmeritz, das ihm zur zweiten Vaterstadt wurde. 1876 wurde er daselbst Supplent am Staatsgymnasium, ein Jahr darauf Professor der Oberrealschule. 1900 wurde er Direktor der letztgenannten Anstalt und leitete dieselbe bis zu seiner Pensionierung am Schlusse des Schuljahres 1911.

Der Verstorbene war ein ausgezeichneter Kenner Spaniens und widmete sich mit

Vorliebe den geschichtlichen, sprachlichen und ethnographischen Studien des genannten Landes, namentlich der Philippinen. Er war, wie einer der hervorragendsten Philippiner, der Nationalheld derselben Dr. José Rizal schon vor mehr als 25 Jahren[1]) schrieb, vielleicht der erste Geschichtsschreiber der Philippinen des 19. Jahrhunderts, welcher sich nicht damit begnügte, ein einfacher Abschreiber zu sein. Wenn er auch nie auf den Philippinen war, so hat er doch alles, was über sie geschrieben wurde, studiert, analysiert und seiner äußerst strengen unparteiischen Kritik unterworfen und dies alles auf eine Weise, daß er kraft seiner Studien und seiner tiefen Einsicht soweit gelangte, daß vor seinen geistigen Augen ein lebendiges Bild jenes Landes entstanden ist, das wirklich zu schauen ihm nie beschieden war.

Blumentritt veröffentlichte zahlreiche wissenschaftliche und politische Arbeiten in den verschiedensten Zeitschriften, Blättern und Jahrbüchern Österreichs, Deutschlands, Hollands, Spaniens, Amerikas, der Philippinen und Chinas. Auch mehrere Landkarten der Philippinen rühren von seiner Hand her. Von seinen Arbeiten seien hier nur kurz erwähnt: Der Tratado Anonimo über den Aufstand der Communeros gegen Kaiser Karl V. (Jahresbericht der Leitmeritzer Oberrealschule 1878). In den Jahresberichten dieser Anstalt erschienen weiters unter anderen 1879: Die Chinesen auf den Philippinen; 1880: Holländische Angriffe auf die Philippinen im 16., 17. und 18. Jahrhundert; 1882: Vocabular einzelner Ausdrücke und Redensarten, welche dem Spanischen der philippinischen Inseln eigentümlich sind. Mit einem Anhange: Bibliotheca philippina I. Teil. (der II. Teil erschien 1885); 1893: Katechismus der katholischen Glaubenslehre in der Ilongotensprache, verfaßt von P. Fray Francisco de la Zarza; 1894: Einiges über Juan Valera. — Von anderen Arbeiten seien angeführt: Versuch einer Ethnographie der Philippinen 1882 (Ergänzungsheft 67 zu Petermanns Mitteilungen), Der Ahnenkultus und die religiösen Anschauungen der Malayen des Philippinenarchipels 1882 (Mitteil. der k. k. geogr. Gesellsch. in Wien), Mitteilungen über die Negritos und die Kopfjägerstämme des nördlichen Luzon 1884 (Globus); Über die Staaten der philippinischen Eingebornen in den Zeiten der Conquista 1885 (Mitteil. der k. k. geogr. Gesellsch. in Wien); Die Mestizzen der Philippineninseln 1885 (Revue Coloniale Internationale) Consideraciones accerca de la actual situacion politica de Filipinas 1889; — Las razas del Archiepélago filipino Madrid 1890; Beiträge zur Kenntnis der Negritos 1892 (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin); Alphabetisches Verzeichnis der eingebornen Stämme der Philippinen und der von ihnen gesprochenen Sprachen (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin 1890, Nachtrag 1893); Die Philippinen. Eine geschichtliche Darstellung der ethnographischen und handelspolitischen Verhältnisse des Archipels. Hamburg 1900; List of Native Tribes of the Philippines and of the Languages spoken by them 1907 u. a.

Ferdinand Blumentritt.

Seine zahlreichen Forschungen brachten ihm viele ehrenvolle Anerkennungen und Auszeichnungen, nach denen er gar nicht strebte. Im Jahre 1888 wurde er zum Ritter des Ordens Isabella der Katholischen ernannt. Pasig bei Manila machte ihn zum Ehrenbürger und die Hauptstadt Manila benannte eine schöne Straße nach ihm. Im Jahre 1883 wurde er zum Ehrenmitglied der (seit 1898 nicht mehr bestehenden) königl. Gesellschaft der Vaterlandsfreunde in Manila ernannt; er war weiters Ehrenmitglied der Gesellschaft für Handelsgeographie in

[1]) In der Revue: España en Filipinas 16. Juli 1887.

Madrid, der (1898 aufgelösten) philippinischen Vereinigung zu Madrid, der k. k. geographischen Gesellschaft zu Wien, des militärwissenschaftlichen Vereines in Theresienstadt, ferner korrespondierendes Mitglied der Société Academique Indo-Chinoise de France, welche auch sein Vokabular 1884 in das Französische übertragen und herausgeben ließ, ferner korrespondierendes Mitglied der geographischen Gesellschaft zu Madrid, der königlichen niederländischen Gesellschaft für Landessprache und Volkskunde in Niederländisch-Indien, der königl. Gesellschaft für Erdreichskunde zu Amsterdam, der geographischen Gesellschaft zu Lima, der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen.

Nach Blumentritts Tode fanden in allen Teilen der Philippinen offizielle Trauerkundgebungen statt und man denkt daselbst bereits daran, dem österreichischen Gelehrten, „dem europäischen Apostel der Philippinen", ein Denkmal auf Kosten des Staatsschatzes oder einer Nationalversammlung zu errichten. Heinrich Ankert.

Todesfälle. Am 24. November starb der Asienreisende **Henry Finnis Blosse Lynthe** im 52. Lebensjahr in London. Er war ein guter Kenner Mesopotamiens, Persiens, des Kaukasus und Armeniens. Im Jahre 1901 erschien sein Buch: Armenia, travels and studies 1901.

Fernand Foureau starb am 17. Januar zu Paris. Fernand Foureau wurde am 17. Oktober 1850 zu Saint-Barbant im Departement Haute-Vienne geboren. Er war ursprünglich Ingenieur, widmete sich jedoch seit 1876 der Erforschung Algeriens und der Sahara. Seine größte, für Frankreich hochbedeutsame Forschertat war die Entdeckung einer Route durch die Sahara, die Algerien mit der französischen Kongokolonie verbinden sollte. Foureau trat diese Reise zusammen mit dem Oberstleutnant Lamy, der die militärische Eskorte befehligte, im Oktober 1898 an. Beim Tsadsee begegnete er zur vorausbestimmten Zeit zwei französischen Expeditionen, die vom Westen und vom Süden entgegengekommen waren. Foureau erreichte die Kongomündung am 1. August 1900, zwei Jahre, nachdem er von dem südlichsten algerischen Grenzposten aufgebrochen war. In Anerkennung dieser Leistung ernannte ihn die französische Kolonialverwaltung erst zum Gouverneur der Seychellen- und Komoreninseln, später zum Gouverneur von Martinique.

Sir David Gill †. Der berühmte englische Astronom Sir David Gill ist am 24. Januar im 71. Lebensjahre gestorben. Er ist am 12. Juni 1843 in Aberdeen geboren, studierte daselbst, trat 1862 in das Uhrengeschäft seines Vaters, gründete im Jahre 1872 die Privatsternwarte des Lord Lindsay (Earl of Crawford) in Dunecht und beobachtete 1874 den Venusdurchgang in Mauritius, 1875 unternahm er eine Basismessung in Ägypten, 1877 ging er nach der Insel Aszension, um dort die Marsopposition zwecks Bestimmung der Sonnenparallaxe zu beobachten. 1879 wurde er königlicher Astronom und Direktor der Sternwarte am Kap der Guten Hoffnung. Hier hat er eine außerordentlich fruchtbare Tätigkeit auf praktisch-astronomischem Gebiet entfaltet. Er veröffentlichte zahlreiche astronomische Werke.

Geheimrat Prof. Dr. Felix Wahnschaffe †. Am 10. Februar starb Geheimrat Prof. Wahnschaffe im 63. Lebensjahre in Berlin. Wahnschaffe war Vorstand der preußischen geologischen Landesanstalt und Lehrer an der Berliner Universität und an der Bergakademie. In Kaltendorf geboren und an der Leipziger und Jenaer Universität vorgebildet, wurde Wahnschaffe 1879 Assistent an der Kgl. Geologischen Landesanstalt zu Berlin. Seit 1883 ist er Landesgeologe und Privatdozent an der Universität, im folgenden Jahre wurde er Professor an der Bergakademie. Wahnschaffes bekannteste Arbeiten galten der Untersuchung der Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Tieflandes, der Geologie des Bodens um Berlin, der Umgebung von Magdeburg, sowie des Grunewaldes.

Th. Grieben †. Im 88. Lebensjahre verschied im Februar zu Berlin der frühere Verlagsbuchhändler, zuletzt Rentner Theobald Grieben, der Begründer der bekannten Reiseführer.

Der Geologe **Tscherny schew**, der im Jahre 1895 Nowaja Semlja durchquert hatte, ist in St. Petersburg gestorben.

Berufung. Der Meteorologe Geh. Regierungsrat Prof. Dr. J. Hergesell wurde an die Universität Berlin berufen.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Die Verbindung des griechischen Eisenbahnnetzes mit der Orientbahn, d. h. der Anschluß Griechenlands an das europäische Eisenbahnnetz, wird nach dem vor kurzem zwischen

der griechischen Regierung und der „Société de construction de batignolles" abgeschlossenen Vertrag zwischen der Eisenbahnlinie Piräus-Athen-Larissa und den Orientbahnlinien binnen 18 Monaten hergestellt werden.

Volkszählung in Neu-Bulgarien. Eine von den bulgarischen Militärbehörden in den neuerworbenen Gebieten vorgenommene Zählung hat für das bulgarische Thrazien eine Bevölkerung von insgesamt 494.190 Personen, davon 225.000 männlichen Geschlechtes, für das bulgarische Mazedonien von insgesamt 175.070 Personen, davon 42.500 männlichen Geschlechtes ergeben. Im Bezirk Mustapha Pascha beträgt die männliche Bevölkerung 4.000 auf eine Gesamtbevölkerung von 33.130 Personen.

Asien.

Botanische Forschungen in Turkestan. Boris Fedschenko, Oberbotaniker am Kaiserlichen Botanischen Garten in St. Petersburg, ist jetzt von seiner Expedition ins Samarkandsche Gebiet und nach Buchara zurückgekehrt. Die Resultate sind, außer allgemeinen geographischen Beobachtungen in den Gletscherregionen am Flusse Jagnob und in Hissar und Baldschuan, reiche botanische Sammlungen mit einer Reihe von neuen Gattungen. An der Expedition nahmen die Gattin des Forschers als Photographin teil, Leutnant B. Aprelew für die topographischen Aufnahmen, die deutschen Botaniker Pfarrer G. Kükenthal in Koburg, J. Bormüller in Weimar, sowie A. J. Michelson.

Die Bagdadbahn. In einem Vortrag im Österreichischen Industriellenklub in Wien sprach der Berliner Syndikus Dr. E. Jäckh über die Bagdadbahn, in der Deutschland Werte im Betrage einer halben Milliarde investiert hat und die ein türkischer Großwesir mit Recht „das Rückgrat der asiatischen Türkei" genannt hat. Der jetzige Landverlust in der europäischen Türkei bringt zugleich Menschengewinn für die asiatische Türkei, deren allzu dünne Bevölkerung die Vermehrung um die Hunderttausende von Rückwanderern gut brauchen kann, besonders in den Bagdadbahngebieten, die durch Bewässerungssysteme fruchtbar gemacht worden sind. Die Bagdadbahn war von Deutschland als ein internationales Unternehmen gedacht, das allen handeltreibenden Mächten zugute kommen soll und das deshalb auch alle Mächte gemeinsam ausführen sollen. Die englische Furcht vor einer „deutschen Angriffsbahn" gegen Indien und gegen Ägypten hat aber den englischen Widerstand veranlaßt und in dessen Gefolge auch französische und russische Hindernisse. Trotzdem ist die Bagdadbahn — wenn auch langsam — vorgeschritten; sie ist im letzten vor 2 Jahren abgeschlossenen Vertrag bis Bagdad gesichert worden und hat damals auch die Anschlußstrecke an das Mittelmeer (Aleppo—Alexandrette) samt dem Hafenbau von Alexandrette und ebenso die Zufahrtsstrecke ins mittlere Persien dazu gewonnen, und sie ist kürzlich bis Basra für die bisherige Bagdadbahngesellschaft gesichert worden. England hat im Balkankrieg begonnen, sein Mißtrauen gegen Deutschland fallen zu lassen und geht nun daran, zur Politik Disraelis zurückzukehren, d. h. die Erhaltung und Entwicklung des türkischen Kleinasien als Pufferstaat gegen Rußland. So führt jetzt das gleiche Interesse Deutschland und England in Kleinasien zusammen zugunsten der Türkei; das bestätigt sich bereits in den neuen Bagdadbahnverträgen und wird sich auch in der armenischen Frage bewähren. Alle Mächte, die ein Interesse daran haben, daß Rußland keine Mittelmeermacht wird, haben auch ein Interesse daran, daß die von Rußland gewollte Liquidation der asiatischen Türkei verhindert wird.

Afrika.

Eine Forschungsreise in die Libysche Wüste hat der Orientgeograph Ewald Banse aus Braunschweig angetreten. Er geht über Alexandria nach der Oase des Jupiter Amon, um von hier den ersten Vorstoß ins unbekannte Innere des Sandmeeres zu versuchen. Es handelt sich um ein großes Unternehmen, zumal wenn man bedenkt, daß die Terra incognita der östlichen Sahara weit über 2 Millionen km^2 groß ist und von keiner anderen der Erde übertroffen wird. Banse ist sich auch klar über die Schwierigkeiten eines Unternehmens, an denen Männer wie Rohlfs gescheitert sind. Gilt es doch Strecken zu durchmessen, auf denen für drei Wochen oder mehr alles Wasser mitzunehmen ist. Eine große Hilfe findet Banse aber darin, daß er alle in der Literatur zerstreuten Nachrichten gesammelt und auf einer Karte vereinigt hat. Auf Grund dieser Angaben wird er vorgehen und zuerst die Möglichkeiten der verschiedenen Einfallstore im Osten versuchen. Banse, welcher der zu erwartenden Schwierigkeiten halber allein und nur in Begleitung dreier Eingebornen reist, richtet sein Augenmerk vornehmlich auf das Itinerar, geographische Breitenbestimmung, barometrische Höhenmessung, die Probleme der Wüstenbildung und namentlich auf die allgemeine Ansicht der Landschaft und der Bevölkerung.

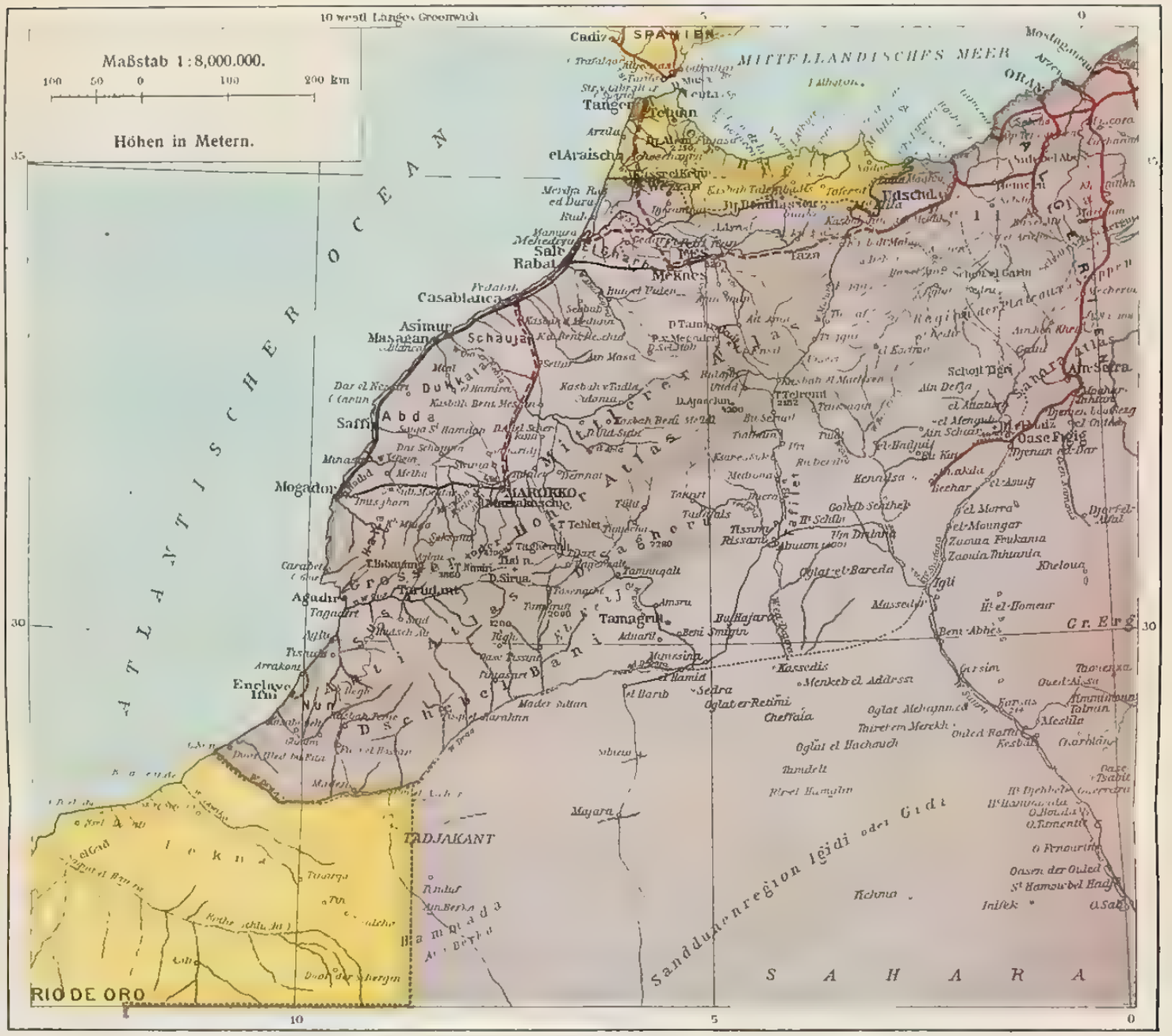
Herausgeber: A. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

DIE ERSCHLIESSUNG VON MAROKKO.

Mit Benützung der Karte des Comité de l'Afrique française.

Geogr. Rundschau XXXVI, Heft 6



A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Farbenerklärung.

- Spanisch
- Französisch
- Britisch
- Neutral
- —— Eisenbahnen im Betrieb
- ----- Projekt. Eisenbahnen
- —— Projekt. Straßen
- —— Karawanenstraßen

Projektierte Eisenbahnen:

Tanger—Fes 315 *km* (in der franz. Zone 200 *km*)
Mehedya—Fort Petitjean 75 *km*
Mehedya—Rabat—Casablanca 120 *km*
Casablanca—Marokko 235 *km*
Fes—algerische Grenze 295 *km*

Projektierte Straßen:

Mehedya—Mogador 450 *km*
Rabat—Meknes—Fes 195 *km*
Casablanca—Marokko 235 *km*
Mogador—Marokko 170 *km*

Staatsgrenzen und Stromgebiete.

Von Robert Sieger, Graz.

I.

In der „Deutschen Rundschau für Geographie", XXXVI, S. 55, schreibt A. Dix: „Wenn man prüfenden Auges die Weltkarte überblickt, wird man fast ganz allgemein finden, daß jeder für größeren Verkehr in Betracht kommende Strom von der Quelle oder wenigstens vom Beginn der Schiffbarkeit bis zur Mündung in der Hand desselben Staates ist. Überall, wo wir in außereuropäischen Erdteilen einige Ausnahmsfälle zu verzeichnen haben, werden wir auch gewisse politische Rivalitäten beobachten können, beziehungsweise Bestrebungen, eine Verschmelzung der Länder herbeizuführen, von denen nach Maßgabe der gegenwärtigen politischen Grenzen die verschiedenen Teile dieses Flußlaufes beherrscht werden." Mit Recht wird weiter darauf hingewiesen, daß solche Ausnahmsfälle in Asien, Afrika und Amerika selten, dagegen in Mitteleuropa sehr häufig zu finden sind, also gerade dort, wo (S. 57) „die Grenzen der verschiedenen Staaten am festesten abgesteckt erscheinen".

Die Tendenz, von der hier die Rede ist, hat Ratzel wiederholt als politische Anziehung der Flüsse bezeichnet[1]) — und wenn er dabei darauf hinweist, daß sich gerade an den Flüssen Völker ineinanderschieben und berühren, so entspricht das ganz einer Einschränkung, die Dix seinem „Gebot der politischen Geographie" alsbald gibt. Dix findet dieses nämlich auch erfüllt, wenn die Flüsse „die Grenzen zweier Reiche zu bilden beitragen"[2]). Stellt dies einen minderen Grad der Beherrschung des Flußverkehrs dar, an dem ja dann beide Staaten bloß teilnehmen, so wird sich in der Regel die Tendenz auf Beherrschung des Stromlaufes zu dem Streben nach Beherrschung des Systems (und in weiterer unmittelbarer Folge des Gebietes) des großen Schiffahrtsstromes steigern. „In die Flußbecken betten sich die Staaten ein", sagt Ratzel[3]) und betont dabei wiederholt die politische Bedeutung der Wasserscheiden; diese gehe über die Rolle hinaus, „die man ihnen in der Begrenzung der Länder einräumt"[4]). So geht auch die Darlegung von Dix gelegentlich auf die Stromgebiete ein. Es scheint mir aber gerade zum Verständnis der Ausnahmen von seiner Regel angezeigt, das Verhältnis von Staatsgebiet und Stromgebiet an sich zu betrachten.

Dabei muß zunächst von Fluß- und Wasserscheidengrenzen die Rede sein. Es ist zum großen Teil das Verdienst Ratzels und seiner Schüler, daß die alte Einteilung der „natürlichen" Grenzen in „trockene", d. i. die Gebirgskämme und die mit ihnen oft irrig gleichgesetzten Wasserscheiden und in „nasse", d. i. Gewässer aller Art, sowie die weitere Vorstellung, daß die trockenen Grenzen den Berg- und Hügelländern, die nassen den Tiefländern und Ebenen geziemen, nicht einmal von den Staatsrechtslehrern mehr festgehalten wird. Der Geograph weiß, daß die trennende Funktion der „nassen Grenzen" vielfach nicht auf dem

[1]) Politische Geographie, 2. Aufl., 736 ff.
[2]) A. a. O. 56.
[3]) A. a. O. 741.
[4]) A. a. O. 740, vgl. 579.

Wasser, sondern auf der Rinne beruht[1]) und daß Trockenrisse den gleichen Wert haben können wie Bäche. Er weiß aber auch schon lange, daß die großen Ströme ebensowohl verbinden als auch trennen und daß mit der Entwicklung des Verkehrs die verbindende Kraft immer mehr die Oberhand gewinnt. Flußgrenzen sind also meist Grenzen der Naturvölker, Demarkationslinien und Haltepunkte im Kampf um das Land, vorläufige Grenzen im Kolonial- und Neuland — wo Kulturvölker endgiltige Abgrenzungen suchen, sehen sie sich möglichst nach anderen Anlehnungen um. Was Oskar Peschel 1867[2]) in bezug auf Völkergrenzen in die Worte faßte: „Bei einer noch niedrigen Entwicklungsstufe der Völker werden große Ströme als sogenannte natürliche Grenzen sich geltend machen. Der Rhein und die Eider waren die natürlichen Grenzen der Germanen, aber sie waren es. Noch jetzt aber achtet man die Gebirge als Völkerscheiden“[3]) — hat Ratzel wiederholt mit Nachdruck von den Flüssen als Staatsgrenzen hervorgehoben[4]). Die militärisch oft so wertvolle Flußgrenze wird fast nur mehr dort noch als gute Verkehrsgrenze anerkannt, wo die Breite und Tiefe des Flusses ihm den Charakter einer Meeresbucht verleiht oder wo seine tiefe, oft unpassierbare Schlucht den gegenseitigen Verkehr beider Ufer unterbindet. Da schiffbare Ströme sowohl in der Längs- wie in der Querrichtung Träger des Verkehrs sind, entsteht bei den Uferstaaten, wo die Machtverhältnisse und die geographische Lage es erlauben, sowohl der Wunsch, den Wasserlauf von beiden Seiten her zu beherrschen[5]), wie das Bestreben, große Stromstrecken, womöglich die Gesamtlänge, in der eigenen Hand zu vereinigen. Ein Gegensatz, wie zwischen den Mündungsstaaten und den Staaten des Mittel- und Oberlaufes, deren Verkehr jene behindern können, muß aber auch entstehen zwischen den wirtschaftlichen und politischen Beherrschern des Hauptstromes und denen der schiffbaren Nebenflüsse. Und dieser Gegensatz führt zur Tendenz der Beherrschung des ganzen Schiffahrtnetzes. In „jungen“, unerschlossenen Ländern, wo fast ausschließlich der Wasserweg der Erschließung und Unterwerfung des Landes, wie auch dem Großverkehr dient, mag die Beherrschung des Flußsystems genügen. Je ausgesprochener aber die Täler und die ihnen folgenden oder sie verbindenden Landwege den Wasserverkehr an Ausdehnung und Benutzung überragen, desto mehr — also mit der kulturellen Weiterentwicklung in steigendem Maße — muß das Bestreben erwachsen, die Herrschaft über die Endpunkte der Schiffahrt bis an die Grenzen des Stromgebietes, also die Wasserscheiden, hinaus auszudehnen.

Da gerade in den außereuropäischen Kolonialländern die Grenzen meist an Flußläufe und Seen, an Längen- und Breitenkreise und rein willkürliche Linien gebunden sind, aber kaum je an eine Wasserscheide oder einen Gebirgskamm, so führt diese Ausdehnungstendenz hier zu friedlichen und gewaltsamen Grenzverschiebungen. In den „alten“ Ländern dagegen haben sich die Grenzen großenteils im Laufe der Entwicklung schon vorlängst an Wasserscheiden festgelegt, ja es sind bei der mittelalterlichen Kolonisation und bei der

[1]) Das Zusammenwirken beider Funktionen in den Flüssen hat schon Clausewitz erkannt; vgl. Ratzel, a. a. O. 750. Vgl. 743 f.

[2]) Ausland 1867 Nr. 39 (Abhandl., her. v. J. Löwenberg, I. 1877, S. 387).

[3]) Peschel fährt fort: „Freilich wird auch die Zeit dieser Geltung nicht lange mehr währen“ (wegen der Bahnen und Tunnels).

[4]) Z. B. Polit. Geogr. 2. Aufl., S. 566, 571 bis 576 u. ö.

[5]) Wobei in alter wie neuer Zeit die Schulregel, daß der Stromstrich die Grenze zu bilden habe, übersprungen wurde (Beispiele bei Ratzel, a. a. O. 573 f., 586 f.).

Zuteilung und Abtretung nicht vollbekannter Gebiete vielfach von Anfang an die Wasserscheiden als Grenzen bestimmt worden (hatte man doch noch kein Gradnetz als Behelf für die „vorläufige" Begrenzung zur Verfügung). Diese Momente und die Erkenntnis von der Bedeutung der Flußsysteme in den Kolonien lassen es verstehen, daß die Vorstellung herrschend wurde, die Wasserscheide sei die naturgemäße Staatengrenze. Sie fehlt der Teleologie Ritters und seiner Schüler nicht[1]); aber erst neuerlich ist die Auffassung der Stromgebiete als alleinige natürliche Grundlage der Staatsgebiete so ausgebildet, daß z. B. R. Kjellén bei der Besprechung Österreich-Ungarns ohneweiters die „Verachtung der Wasserscheiden" mit „Unnatürlichkeit der Grenze" identifiziert und für ein schweres Gebrechen des Staatswesens ansieht[2]).

In solcher Allgemeinheit ist diese Anschauung aber nicht haltbar. Ob wir nun unter den Funktionen der Staatsgrenze dem Schutz des umschlossenen Gebietes, der Überwachung und Regelung seines Ein- und Ausgangsverkehrs oder der Begünstigung des Verkehrs zwischen Zentrum und Peripherie (von dessen Leichtigkeit ebensowohl der engere wirtschaftliche und kulturelle Zusammenschluß begünstigt wird, wie der politische und die Aufgaben der Verwaltung) die größere Bedeutung zuerkennen, in jedem Falle gelangen wir zu der Anschauung, daß eine naturgemäße Grenze[3]) sich an Hindernisse oder schwer überschreitbare Schranken des friedlichen und kriegerischen Verkehrs[4]) anlehnen muß[5]). Solche Schranken bilden aber die Wasserscheiden durchaus nicht

---

[1]) So sagt Kapp, Vergleichende Erdkunde (2. Auflage der Philosophischen Erdkunde), Braunschweig 1868, S. 28, daß das Wasser „nach seiner Vereinzelung als Stromgebiet die ersten Staatenbildungen im Orient" bedingte und stimmt S. 65 einer Äußerung Ritters bei, „daß gewisse Völker ihre höheren Stufen der Bildung nur innerhalb des begünstigten Lokales der Hauptstromsysteme erreichten und daß das Pulsieren dieser Erdadern gleichsam mit zu den natürlichen Anregungen des Körpers des Menschengeschlechtes, aus der generellen Masse sich zur Persönlichkeit eines Volkes und Staates herauszubilden, gehört". Vgl. auch Kapp, S. 151, 156, 162 (Europa und Afrika, Nilsystem, potamische Kultur). Doch zeigt Kapps Gliederung in eine potamische, thalassische und ozeanische Welt, die sowohl eine geographische Verschiebung wie eine historische Stufenfolge bedeutet, daß es sich für diese Auffassung mehr um den Anfang der Staatenbildung, als um Gestaltungen der Gegenwart handelte.

[2]) Stormakterna, 2. Aufl., I. T. Stockholm 1911. S. 87 ff.

[3]) Die von mir versuchte, zum Teil auf Ratzels und Wagners Unterscheidungen beruhende Ersetzung des vagen Ausdrucks „natürliche" oder „gute Grenze" je nach dem speziellen Wortsinn durch „Naturgrenze", „naturentlehnte" und „naturgemäße" Grenze (Die Grenzen Niederösterreichs, Jahrb. f. Landeskunde von Niederösterreich. I. 1902, 171 ff.) ist noch wenig zur Anwendung gelangt.

[4]) Ratzel, a. a. O. 182 ff., 563 f. hat die natürliche Grenze in allgemeinerer Fassung an die biogeographischen Naturgebiete oder an die natürlichen Schranken der Bewegungen angelehnt; aber im speziellen tritt bei ihm ebenso, wie bei H. Walser, Zur Geographie der politischen Grenzen (S. A. aus Wissen und Leben, IV, Heft 9, 1911) die Behinderung des Verkehrs deutlich hervor (Schöne, Politische Geographie, Leipzig 1911, 59 ff., bringt nichts Einschlägiges). Die oben gegebene Formulierung lehnt sich an H. Wagner, Lehrbuch der Geographie, I. Bd., 8. Aufl., 1908, S. 805 und meine Darlegungen (Ber. Ver. d. Geogr. Univ., Wien, XXV, 1899, 35 f., Die Alpen, Leipzig 1901, 152 ff., Jahrb. f. Landeskunde von Niederösterreich, I, 1902, 171 ff.) an; kurz begründet ist sie in meinen „Grenzen Niederösterreichs" a. a. O. 173 ff.

[5]) Diese vorsichtige Fassung wurde deshalb gewählt, weil — wie in den angeführten anthropogeographischen Arbeiten durch viele Beispiele belegt erscheint — kraftvolle Staaten sich nicht mit der Erreichung und selbst Beherrschung des Hindernisses begnügen, sondern zu deren Sicherung weiter hinausgreifen (Grenzen am Gebirgsfuß, „Glacis" vor dem Gebirgswall u. dgl. m. s. unten). Vgl. z. B. Ratzel, a. a. O. 580 ff.

immer, sondern nur, wenn Wüste, Sumpf oder Urwald und namentlich und am dauerhaftesten dann, wenn Gebirgserhebungen sie ausmachen. Und auch im Gebirge treten als natürliche Grenzscheiden die höchsten oder steilsten Kämme oder diejenigen, deren Pässe und Engpässe am wenigsten zahlreich und am wenigsten durchgängig sind, vor minder schwierigen, wenngleich wasserscheidenden Höhenzügen in den Vordergrund. Die Stromgebiete sind also nicht immer auch natürliche Verkehrs- und somit gutbegrenzte Staatsgebiete. Einerseits werden durch flache, leicht passierbare Wasserscheiden Teile verschiedener Stromgebiete zu geographischen Einheiten verknüpft, anderseits aber werden durch Querriegel und Engpässe, aber auch durch Sümpfe, Wüsten u. dgl. m. große und selbst kleinere Stromgebiete in mehrere geographische Einheiten von selbständiger Verkehrsstellung zerlegt[1]). Dadurch erklären sich manche Ausnahmen von der Regel, daß der Staat „seine" Ströme vom Schiffahrtsanfang bis zur Mündung beherrscht oder doch sich zu unterwerfen sucht[2]). Im speziellen darf hier auf einen Fall verwiesen werden, den Ratzel eingehend besprochen hat, den der „Mündungsstaaten"[3]), die nach ihm auf der „Vereinigung terrestrischer und maritimer Vorteile" und auf der Offenheit gegen den See-, wie den Landverkehr beruhen. „Solche Mündungsländer, oft noch schärfer begrenzt nach dem Lande zu als gegen das Meer, gehören zu den ausgesprochensten Individualitäten." In manchen Fällen stehen sie dem übrigen Lande „als geographische, geschichtliche und politische Individualitäten" gegenüber — Ratzel erinnert an die Schwemmländer Hinterindiens und wir werden hier überhaupt die Deltastaaten hervorheben müssen. — „Das Mündungsgebiet kann der Ausgangspunkt einer großen Ausdehnung sein, die dem Flusse und seinen Nebenflüssen folgt . . . . Aber es liegt darin um so weniger etwas Notwendiges, als die Doppellage zwischen Meer und Fluß bei Mündungsstaaten sehr leicht ein Übergewicht maritimer Interessen hervorbringt, wie es die Niederlande zeigen, deren politische Beziehungen schon zum unteren Rhein (oberhalb des Deltas) verschwindend klein sind[4]) . . . . So erklingen denn oft gehörte Redensarten, wie ‚Ägypten bedeutet den Besitz des Nils' überzeugender, als sie bei ruhiger Erwägung uns erscheinen." Anderseits führt aber der Wert solcher Mündungsländer zu ihrer politischen Umfassung durch Staaten, die an die Erwerbung des Gesamtstromlandes nicht denken können[5]). Ratzel hat auch dies gewahrt

---

[1]) Im kleinen zeigt diesen Prozeß sehr anschaulich die von mir oft (insbesondere auch in meinen Besprechungen des Histor. Atl. der österr. Alpenländer, Mitt. k. k. geogr. Ges., 1907 und 1912) besprochene alpine „Talschaft", mag sie ein ganzes Nebental oder nur eine Talstrecke umfassen. Ob man, wie ich, auf die Engpässe als Punkte früher Verkehrsbehinderung und daher früher Grenzsetzung oder wie Walser (a. a. O. 11) auf die von ihnen ausgehenden Querriegel mehr Gewicht legt, ist dabei Nebensache. Wichtig ist der Einfluß glazialer Bodenumgestaltung auf diese, oft die Staatsgrenzen beeinflussenden Verkehrssperren (Stufenmündungen, Konfluenz- und Diffluenzstufen) 2c.

[2]) Auf Stromschnellen als Grenzen von Naturvölkern, die beiderseitig wohnen können, verweist Walser, a. a. O 12.

[3]) Ratzel, a. a. O. 727 ff., 739 f. Seit Niederschrift dieses Artikels hat v. Binzer, Pet. Mitt. Januar 1914, 59 f., die nationale oder politische Absonderung der Mündungsgebiete als Regel zu erweisen versucht. Ich kann auf seine Beispiele hier nicht mehr eingehen.

[4]) Ein zweites oft angeführtes Beispiel dafür, daß das Überwiegen maritimer Interessen ein Gebiet national und staatlich vom Binnenland abtrennte, ist Portugal, s. unten.

[5]) Hierher gehört, was Ratzel, a. a. O. 729 f., über das Eindringen von Seevölkern in das Mündungsgebiet und an den Unterlauf der Flüsse sagt; hierher auch seine richtige Beobachtung, daß wasserreiche Unterläufe auch stark sondernd wirken (743, daher dort oft

und darauf die „eigentümlichsten Staatengestalten" zurückgeführt, wie „die Ausdehnung Deutschlands bis über das Memeldelta, das Herantreten Rußlands an die Donaumündungen, Belgiens an das Rheinmündungsland oder, in älterer Zeit, die Umfassung der Indusmündung durch die Perser".

Wir werden also die Ausnahmen vorwiegend dort zu suchen haben, wo Engen und Bodenerhebungen einen Teil des Flußgebietes zu einem selbständigen Verkehrsgebiet absondern und dort, wo die Eigenart und Lage des Mündungsgebietes die Entwicklung von Sonderinteressen, speziell maritimen, befördert. Diese Ausnahmen haben ihren besonderen und zumeist dauerhaften Grund. Anders verhält es sich mit den Ausnahmen im Inneren von „jungen" Ländern, wo sich Ratzels Sätze, daß ein System schiffbarer Flüsse eine natürliche Organisation für wirtschaftliche und politische Beherrschung ist und daß die politische Entwicklung auf neuem Boden mit dem Kampf um die Flüsse beginnt[1]), durch die Erfahrung vollauf bestätigt finden, während die am grünen Tisch festgelegten und doch vielfach schon ziemlich alten Grenzen dem nicht genügend Rechnung tragen. Hier entsteht ein Zug „geographischer Unlogik", ein Element der Beunruhigung. Dagegen sind die „Ausnahmszustände" im „alten Europa" auch noch aus anderen Gründen viel unbedenklicher und viel dauerhafter. Hier haben sich auf engem Raume auch Natur- und Verkehrsgebiete zweiter und dritter Ordnung politisch viel stärker differenziert und hier hat sich die Staatsgrenze als alte und eingelebte, die auf die Absonderung von Nationen stärker einwirken konnte, auch bei weniger natürlichem Verlauf größere Haltbarkeit erworben, als dort.

II.

Eine Übersicht der Staatsgebiete der Erde bestätigt diese Erwägungen. Von Asien meint Dix, daß hier die großen Ströme eigentlich durchweg je einem geschlossenen Machtbereich angehören, beziehungsweise die Grenzen zweier Reiche zu bilden beitragen[2]). Sie sind also nicht zwischen einer größeren Zahl von Staaten zersplittert — eine Folge der geringen Zahl und großen Ausdehnung der politischen Bildungen. Es gibt hier auch nur wenig Fälle, in denen eine Flußgrenze das Gebiet eines schiffbaren Stromes auf eine nennenswerte Strecke zerschneidet, am Amu, Amur und Ussuri, am Yalu, endlich am Saluen und Mekong. Hier überall liegen vorläufige Haltepunkte einer erobernden

---

Staatengrenzen, z. B. Donau, Kongo) und daß an ihnen dem Stromsystem oft fremde Elemente angegliedert sind (Pruth, Maas — wohl besser: Schelde, 744). „Das hilft uns das Herantreten solcher Fremdstaaten an die Mündungen verstehen." Dagegen erfreut sich (739) „der Besitzer der Mündungen eines Einflusses stromaufwärts, der außer Verhältnis zu seinem Anteil am Strome steht".

[1]) A. a. O. 734 ff., S. 737: „England und Portugal streiten sich um Zambesi und Schire, Frankreich, Deutschland und England rivalisieren am Benue, England hat Deutschland verhindert, am schiffbaren Benue festen Fuß zu fassen. Der Streit um die Mündung des St. Lorenzstroms entschied die Verdrängung Frankreichs aus seinen mehr als 200 Jahre innegehabten kanadischen Besitzungen." S. 738 ff. wird das Interesse der Staaten an solchen Flüssen erörtert, von denen ein Bruchteil in ihren Grenzen fließt. Die praktische Politik gehe darüber hinweg (Weichsel und Memel, Rhein und Maas sind an der Mündung in anderen Händen, als oberhalb). „Das hindert aber nicht, daß ein dunkles Gefühl sich erhält, ein mächtiger Staat, der einen Teil des Stromes in seinen Grenzen umfaßt, solle auch den Rest einigermaßen unter seinen Einfluß nehmen." Die Tendenz zur Sicherung freier Schiffahrt und zur Neutralisierung der Mündungen, sowie zur Erhaltung mittelstarker Mächte an der Mündung entspringt den gemeinsamen Interessen der Uferstaaten (Donau).

[2]) A. a. O. 56.

Macht vor, deren Weitervordringen an die Naturgrenze des Gebietes zu erwarten ist, ja schon eingeleitet oder versucht wurde. Vom Mekong hat Ratzel[1]) vorausgesagt, daß er nicht auf die Dauer die Grenze bilden werde und schon der Vertrag von 1904 hat große Gebiete westlich von ihm an Frankreich gebracht. Auch im nominell unabhängigen Siam scheidet jetzt der Menam — also auch eine Flußgrenze — die britische und französische Interessensphäre; ob er bei späterer Teilung des Landes die Grenze bleiben kann, scheint mir sehr fraglich, denn die zentrale Ebene Westsiams bildet eine geographische Einheit. Die Inkongruenz des zentralasiatischen Trockengebietes und des abflußlosen Areals, das nicht bis an die Randgebirge heranreicht, bewirkt, daß die nicht einmal schiffbaren Durchbrüche des Indus, Brahmaputra und der hinterindischen Flüsse, ebenso wie die Ausgänge der Quellflüsse von Jenisei, Lena, Irtysch und anderen nach Sibirien, die Grenze schneiden. Aber die verschiedene Streichrichtung der Gebirge und die verschieden große Durchgängigkeit erklärt, daß es den Russen viel leichter wurde, ihre Macht entlang dieser Ströme gegen die Quelle vorzuschieben, als den Beherrschern beider Indien. So zeigen uns die uralten wie die jungen Grenzen in Asien nur wenige und durchaus leicht erklärliche Zerreißungen von Stromgebieten. Und die Versuche auswärtiger Mächte, in China Interessensphären zu gewinnen, zielen vielfach auf ganze Stromgebiete[2]).

Mehr als die Eroberung in Asien folgte die Erschließung und Besitznahme in Afrika den Stromläufen. Aber die junge und von historischen Erwägungen unbeirrte, hastige Aufteilung durch unverkennbar provisorische Grenzlinien, Flußläufe und mathematische oder sonstige am Schreibtisch festgelegte Linien zerschneidet die Stromgebiete rücksichtslos. Um so ausgesprochener ist hier das Streben der Mächte, große Stromgebiete oder Gebietsteile in einer Hand zu vereinigen und wo dies unerreichbar ist, wenigstens mit einem Gebietszipfel nach den Hauptwasseradern heranzureichen. Neben einigen wenigen Riesenstromgebieten kommen die anderen wegen Wasserarmut oder Kürze des Laufes so wenig in Betracht, daß sie — mit kolonialem Maßstab gemessen, der viel größer ist als der europäische — unerheblich erscheinen. Von den großen aber sehen wir, wie das Nilgebiet, das „große Gegensätze an einem langen Faden aneinanderreiht“[3]) und früher eine Reihe von selbständigen politischen Gebilden aneinandergereiht zeigte, durch zielbewußtes Streben fast völlig unter Englands Macht gebracht wurde — lediglich mit Ausnahme des äthiopischen, von Natur scharf abgegrenzten Berglandes. Die gleiche Tendenz sehen wir am Sambesi, der wirtschaftlich, auch wo er portugiesisches Gebiet durchfließt und wo er deutsches berührt, in englischen Händen ist und an den südafrikanischen Flüssen. Mit weniger Erfolg hat sich England bisher bemüht, die langgestreckte, beide Machtgebiete verbindende Seensenke — die einer Flußlinie in vielem gleicht — wenigstens wirtschaftlich (Kap-Kairobahn) sich zu unterwerfen. Die Parallelkreisgrenzen Angolas und die Zerreißung des Cunene- und Okawangogebietes rechtfertigen die Tendenz Deutschlands nach zunächst wirtschaftlicher Ausdehnung

---

[1]) A. a. O. 572, 737. Hier und S. 728 ist betont, daß die Deltalandschaften Hinterindiens ursprünglich selbständige Mündungsländer waren, von denen vielfach die Eroberung landein ging.

[2]) Vgl. über den Yangtse Dix, a. a. O. 58 mit Ratzel 739 ff.

[3]) Ratzel, a. a. O. 742. der die besondere Bedeutung des Nil als Zugang zu Zentralafrika hervorhebt. Vgl. auch 747 f. und Dix, a. a. O. 57.

seines südwestafrikanischen Gebietes[1]). Hier scheint sich, begünstigt durch manche natürliche Züge, die Aufteilung des portugiesischen Landes in die wirtschaftlichen und politischen Interessensphären Deutschlands und Englands vorzubereiten.

Der Kongostaat ist mit der Tendenz auf Beherrschung des ganzen Kongobeckens gegründet worden, hat aber nur in der weitaus größeren Südhälfte des Gebietes dieses Ziel in der Hauptsache erreicht. Die relativ kleine Strecke, an der ihm beide Ufer des vereinigten Flusses gehören, ist deshalb bedeutungsvoll, weil sie die Unterbrechung an den Wasserfällen und die Umgehungsbahn umschließt und so einen Riegel zwischen der für die Seeschiffahrt zugänglichen Mündungsstrecke und dem zwischen mehreren Staaten geteilten oberen Gebiete darstellt. An jener, die verkehrsgeographisch ein Meeresteil ist, hat auch Portugal Anteil, so daß Belgisch-Kongo nicht Alleinherr der Mündung ist. Aber auch weiter stromauf drängten sich Frankreich und später Deutschland heran, um an dem Wasserverkehr des mächtigen, neutralen und der Schiffahrt freien Stromes einen Anteil zu gewinnen. Der Nebengedanke, den französischen Teil des Kongostromgebietes durch Bahnen und Wasserwege von dem erwähnten Riegel unabhängig zu machen, ist trotz der großen Schwierigkeiten gelegentlich zutage getreten. Die Funktion des Kongo und seiner großen Nebenflüsse (Ubangi, Mbomu) als Grenze ist heute noch eine naturgemäße, obwohl nicht mehr in dem Maße, wie zur Zeit, da Ratzel noch sagen konnte[2]), daß der Kongo „fast verkehrslos, die Länder zu seiner Rechten und Linken wie Inseln absondert." Je lebhafter der Verkehr sich steigern wird, desto mehr wird dieses Wort selbst für die Eingeborenen an Richtigkeit verlieren.

Die Lage und die Zugänglichkeit der Wasserscheiden erleichtert in Afrika, ähnlich wie in Nord- und Teilen von Südamerika das Übergreifen der Kolonialreiche — ebensowohl vom Kongo- ins Schari-, vom Schari- ins Benuegebiet, wie sie es im Westen den Franzosen erleichterte, dem von ihnen erworbenen Senegalgebiet einen großen Teil des Nigerlandes anzugliedern. Die Stellung, die England als Herr über das Mündungsland des Niger behauptet, beruht mit auf dem Besitz von Lagos, des Nigerdurchbruches und des Zusammenflusses von Niger und Benue; sie wird wesentlich verstärkt durch die Beherrschung zahlreicher Handelsplätze im Bereich beider Flüsse bis nahe an die Wüste heran und man muß annehmen, daß England dieses überdies durch eine günstige Gestalt ausgezeichnete Gebiet um so zäher festhalten wird, je mehr sich Frankreichs Herrschaft in Nordwestafrika befestigt[3]). Eine Ausdehnung Britisch-Nigeriens nordwärts bis an oder in die Wüste wäre geographisch nicht unberechtigt, wird aber um so schwieriger, je mehr Frankreich sein Verkehrsnetz ausgestaltet

[1]) Vgl. z. B. Dove, Geogr. Zeitschr. 1913, 622.

[2]) A. a. O. 566 (ebenso schon in der 1. Auflage). Aber Ratzel betont auch den Anspruch des Kongostaates auf die Wasserscheide, den er mit der Ausbreitung des „Amazonasstaates" Brasilien vergleicht (a. a. O. 735).

[3]) Über den Wert des Benue vergl. Ratzel, a. a. O. 732 f, 735. Karl Dove betont in der Geogr. Zeitschr. 1913, 623, das große Interesse, das Deutschland an einer Ausdehnung Kameruns bis an den unteren Niger und Benue zur wirksamen Verbindung Nord-Adamauas und der Tschadseelandschaft mit dem Meere besitzt — „die für den jetzigen Besitzer kein Aufgeben für ihn besonders wichtiger Landschaften bedeutet". So wichtig trotz der Wasserwege „Neukameruns" eine dortige Gebietserweiterung für die geradezu abenteuerlich begrenzte deutsche Kolonie wäre, so wenig ist ein „Entgegenkommen" Englands zu erwarten, das den Verzicht auf die Alleinherrschaft über die Ströme bedeuten würde.

und wäre wohl auf dem Vertrags- und Kompensationsweg nicht zu erreichen. Am Tschadsee treffen drei Mächte wie an einer Meeresküste zusammen und bewachen sich eifersüchtig, obwohl der See der Schiffahrt wenig bieten kann. Die direkte Linie zum Ozean beherrscht aber England.

Wenn K. Dove[1]) sagt, daß die Großmächte Westeuropas kein besonderes Interesse an großen und tiefgreifenden Veränderungen in Flachafrika besitzen, so mag dies sogar für ein etwas weiteres Gebiet auf absehbare Zeit hinaus gelten. Wir haben es eben hier zumeist noch mit großen, zwar energisch in Besitz genommenen, aber noch lange nicht genug mit kulturellem und wirtschaftlichem Inhalt erfüllten Kolonialgebieten zu tun, deren Grenzfragen und selbst manche wirtschaftliche Existenzbedingungen erst in einem reiferen Entwicklungsstadium sich stärker fühlbar machen werden. Es sind also wesentlich latente Gegensätze.

In Nordamerika fehlen Kamm- und Wasserscheidengrenzen gänzlich; außer der Flußgrenze am Rio Grande del Norte, der Fluß- und Seengrenze im Lorenzstromgebiet und einer Strecke am Neubraunschweiger St. John und St. Francis River finden wir nur „willkürliche", durch einfache Linien oder Abstände bestimmte Grenzführung. Kanada beherrscht die Mündung des Lorenzstromes, der erst von den „Tausend Felsen" und dem „Langen Fall" aufwärts Grenzstrom wird; das verkehrsarme Yukongebiet wird von der Grenze unterhalb des Beginns der sommerlichen Schiffahrt geschnitten und ebenso queren die Grenzlinien zahlreiche kleinere Flüsse. Daß die Grenze der Union gegen Mexiko trotz der schluchtartigen Eintiefung des Grenzflusses nur einen Haltepunkt in einem Vorschreiten bedeutet, für dessen Beschleunigung man eben die rechtlichen Grundlagen sucht, liegt auf der Hand. Trotzdem alle diese Grenzlinien die nordsüdwärts streichenden Zonen der Bodengestaltung queren, sind sie doch einigermaßen an natürliche Grenzsäume gebunden. Die mexikanische Grenze der Union liegt an der Verschmälerung des Festlandrumpfes, der von da ab nur mehr der Kordillerenzone entspricht. Ihre kanadische Grenze fällt zum größten Teil in das Randgebiet der atlantischen und der polaren Entwässerung. Diese Hauptwasserscheide wird im O gegabelt durch das westwärts zurückgreifende schmale Lorenzgebiet, ähnlich wie in Europa sich das ostwärts entwässerte Donaugebiet zwischen die Gebiete der nach N und der nach S fließenden Ströme einschiebt. Hier liegt denn auch die Grenze innerhalb der Lorenzzone mit der charakteristischen Abweichung, daß das Mündungsland und das Gebiet der großen Seeschiffahrt in einer Hand ist. Die Parallelkreisgrenze im W zieht zunächst in der Grenzzone des Mississippibeckens, das wir als Kern der Union ansehen[2]). Wir werden aber gewahr, daß diese Grenzzone und vollends die Linie der Wasserscheide in ihr kein ernstliches Hindernis für einen nordwärts ausgreifenden Verkehr und eine nordwärts ausgreifende Politik bildet, so wenig dies Wald- und Seenland auch anfangs zum Eindringen einladen konnte. Weiter westlich läuft der Grenzparallel im Gebirgsland nahe der Wasserscheide und in der Grenzzone des Kolumbia-

[1]) A. a. O. 623.

[2]) Die Bedeutung des Mississippisystems für den Zusammenhalt der Vereinigten Staaten kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, wenn sie auch erst spät zur Geltung kommen konnte. Vgl. Ratzel, a. a. O. 741 („es ist wesentlich der Mississippi, der verhinderte, daß die Nord- und Südstaaten der Union auseinanderfielen"), Deckert, Geographie des Welthandels, III, 321 f. („der Riesenstrom . . . hält den W, O und S gewissermaßen wie mit unzerreißbaren Fäden zusammen").

gebietes. Berücksichtigen wir die Grenzen der Schiffbarkeit, so sind in diesem Erdteil, praktisch gesprochen, außer dem Lorenz die wichtigsten Ströme und Stromgebiete in der Tat jeweils in einer Hand. Daß der Lorenz und die Seen meerähnlich einen regen Verkehr zwischen ihren Gegengestaden vermitteln (um so mehr als hier die moderne Technik Weg und Verkehrsmittel immer mehr im Sinne des Weltverkehrs ausgestaltet) und daß wirtschaftliche und politische Tendenzen über ihre Ufer, ja bis an die Grenzen des Erdteils greifen, hat Dix mit Recht hervorgehoben. Bei der geringen Zahl der konkurrierenden Staaten scheinen sich hier keine ernsten geographischen Hindernisse für eine Durchführung dieser Tendenz nach dem Vorbild Australiens entgegenzustellen; die vorhandenen Schranken sind politischer und ethnographisch-nationaler Art.

Auch Süd- und Zentralamerika mit seiner größeren Zahl von Staaten und den vielfach sich kreuzenden Grenzansprüchen zeigen das gleiche Bild „kolonialer", von Wasserscheiden und Gebirgskamm nur wenig beeinflußter Grenzführung, wenngleich aus anderen Gründen. Obwohl das langgestreckte Band der Anden Grenzzone und Grenzlinien in vorzüglicher Ausprägung zur Verfügung gestellt hätte, ist es gerade dort, wo man gewillt war, von ihm Gebrauch zu machen — zwischen Chile und Argentinien —, zu einer sehr komplizierten Grenzfestlegung gekommen; bekanntlich meinte man, Wasserscheide und Kammhöhe fielen zusammen, was dann nicht der Fall war und dadurch kam ein Schiedsspruch und eine Art Mittellinie zwischen den beiden Ansprüchen zustande. Immerhin läuft die Grenzlinie im ganzen hier in der natürlichen Grenzzone. Während das Isthmusland Zentralamerikas in kleine natürliche Landschaften ohne größere Flußentwicklung zerfällt, scheinen im außerandinen Südamerika wenige gewaltige Naturgebiete die Ausdehnung der Staaten vorzuzeichnen. Und doch sind die Abweichungen der Staatsgrenzen von der Natur in beiden Gebieten gleich ausgesprochen. Man hat Brasilien als das Amazonasland bezeichnet; aber es ist ihm nicht gelungen, das System oder auch nur den schiffbaren Lauf des Riesenstromes voll zu beherrschen, aus dessen Quellgebiet die Andenstaaten ihre Herrschaft bis in die Ebene ausgedehnt haben. Wasserfälle und Engpässe haben bei dieser Teilung des Amazonasgebietes mitgewirkt, ohne ausschlaggebend zu sein. Immerhin muß man Brasilien als den maßgebenden Amazonasstaat ansehen, da ihm die Mündungen, der Großteil des Gebietes und die Endpunkte der Seeschiffahrt angehören. Es beherrscht aber auch eine zweite Großlandschaft Südamerikas, das brasilianische Hochland, fast vollständig und reicht in eine dritte, das vielgeteilte Guayana, hinein. Wenn in diesem die Grenze großenteils der Wasserscheide des Amazonas folgt und dadurch Brasilien dem Orinocogebiet ferngehalten wird, so verschafft ihm sein Besitz im brasilischen Hochland einen wichtigen Anteil an dem zweitgrößten System des Erdteils, jenem des La Plata. Argentinien hat an diesem den Vorrang, aber es muß selbst den schiffbaren Lauf des Paraná und Paraguay mit den Nachbarn teilen und an der Gegenküste der Mündungsbucht rückt ihm Uruguay nahe (weiter nordwärts durch eine der hier häufigen Flußgrenzen getrennt). Im Orinocogebiet ist Venezuela, wenn auch nicht Alleinherr, so doch der Beherrscher der Mündung und des größten Teils des Stromlaufes mit den begrenzenden Gebirgen. Aber auch seine Grenzen zerschneiden das Stromgebiet. Nicht einmal die südlichste Naturprovinz, das wenig gegliederte Patagonien, ist in einer Hand vereinigt. Die Unabhängigkeit der Grenzen von den großen Stromgebieten wird dadurch, daß die Wasserscheiden vielfach gut gangbar sind

und daß der Verkehr gerade in dem Gebiet überwiegender Wasserwege an anderen Stellen starke natürliche Hindernisse antrifft, nicht ausreichend gerechtfertigt. In der Regel entfernt sich eben die Grenze auch von den natürlichen Schranken des Verkehrs[1]) — und dieser Umstand verleiht der Aufteilung des Erdteils den Charakter des Provisorischen. Er ist der Erdteil der Grenzkriege und der Revolutionen, die mit jenen so oft zusammenhängen, vor allem der Erdteil der ungeschlichteten Grenzfragen und papierenen Ansprüche. In Argentinien und Brasilien sehen wir zunehmende große Staaten, die im Begriff scheinen, in die großen Naturgebiete hineinzuwachsen und vielleicht darüber hinaus zur friedlichen oder kriegerischen Aufteilung des Erdteils oder doch seines außerandinen Teiles gelangen könnten. Auch Venezuela vermöchte den Wachstumskern eines Orinocostaates abzugeben. Aber die dünne Bevölkerung, die wenig entwickelte Kultur und vielfach die innere Zusammenhanglosigkeit der heute in einem Staat vereinten Gebiete (sind doch auch das amazonische und das südliche Brasilien vom Verkehr nur locker miteinander verknüpft)[2]) dürfte noch lange verhindern, daß Südamerika aus eigener Kraft zu einer Konzentration oder auch nur zu naturgemäßer politischer Gliederung gelangt. Vielleicht wird hierzu ein Impuls von außen erforderlich sein. (Schluß folgt.)

Meine Reise von Adis Ababa nach Chartum.

Von Friedrich J. Bieber, Wien.

Mit 22 Bildern und 1 Karte.

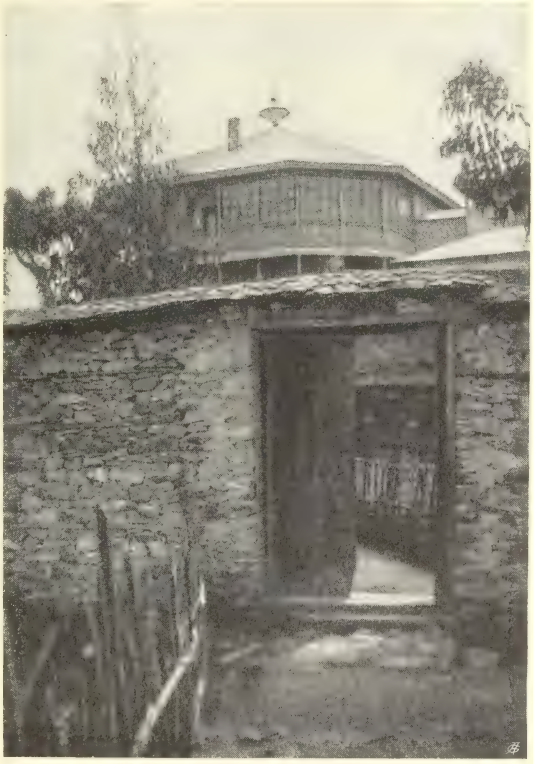
Die Eisenbahn hatte uns von dem französischen Hafen Dschibuti an der Bai von Tadschura durch das Steppenland und die Wüsten der Issa-Somal nach der äthiopischen Stadt Direh Daua am Fuße des Hochlandes von Harar gebracht. Nach einem kurzen Aufenthalte in Harar, der alten Hauptstadt des afrikanischen Osthornes, waren wir mit einem vierzehntägigen Ritt durch das Land der Afar, am Assabotgebirge und den Gumbibergen vorbei, über den Hawaschstrom und die Hochebenen Schoas nach Adis Ababa gekommen.

Unser Aufenthalt in Adis Ababa, der Hauptstadt des neuen Äthiopien und Residenz des Negusa Nagast Menelik II. währte fünf Wochen. Seitdem Kaiser Menelik nach dem für Äthiopien ganz ungeeigneten Muster der überseeischen Staaten für die Staatsgeschäfte, die er früher selber besorgt hatte, besondere „Minister" bestellt hat, ist es mit schnellen Erledigungen zu Ende. Früher brachte man seine Bitte dem Kaiser vor, der sogleich den in Betracht kommenden Würdenträger mit der Erfüllung des vorgebrachten Wunsches beauftragte. So hatte man wenige Stunden nach der Audienz das, was man wollte oder brauchte. Das ist nun in Äthiopien anders, ich möchte sagen orientalisch umständlicher geworden. Diese Minister schieben die kleinste Angelegenheit

[1]) Ausnahmen, wie der Chaco boreal zwischen Paraguay und Bolivia, fallen nicht schwer ins Gewicht. Daß manche Flußgrenzen (etwa die Gabel am Südrande von Paraguay) militärisch günstig sind, darf man hervorheben, ohne ihnen damit den Charakter des Provisorischen abzuerkennen.

[2]) Der Überseeverkehr nach den Häfen jeder von diesen beiden Großlandschaften liegt in den Händen verschiedener Linien, ja besonderer Unternehmungen. Die Binnenschiffahrt zwischen beiden ist durch Gefällsbrüche behindert, der Landverkehr durch Urwald.

tagelang und von einer Woche zur andern hin und her, nicht aus Böswilligkeit und Gemütlichkeit, sondern um sich wichtig zu machen und aus Angst vor Verantwortung. So dauerte es Wochen, ehe uns der Minister des Äußern, Heilu Giorgis, den kaiserlichen Geleitbrief übermittelte, der uns den freien Durchzug nach dem Lande am Nile gewährte. Ein Schreiben, des Ras Tessama, dem Statthalter der Länder an der Westgrenze Äthiopiens an seine Vögte, enthielt die Weisung, uns in seinen Landen als seine Gäste zu empfangen, die Wege herzurichten und über die Flüsse Brücken zu schlagen und uns dort, wo wir lagern wollten, das maten, d. i. Gastgeschenk, d. h. Lebensmittel für uns, unsere Leute und unsere Tiere stellig zu machen, wie es mir als äthiopischem Würdenträger, als schambal, d. i. Oberst, zukam.



Kaiser Menelik's Haus in der Kaiserpfalz in Adis Ababa.

Am 22. April mittags begann nach mannigfachen Vorbereitungen unsere Reise durch Gallaland zum Nil. Vorerst wollten wir nach Süden ziehen, auf den Sukualaberg, dessen über den Ebenen und Bergen im Süden Adis Ababas aufsteigender Gipfelkegel uns all die Zeit, die wir in der Stadt Meneliks verbrachten, gelockt hatte. Graf Schall-Riaucour, Attaché der kaiserlich deutschen Gesandtschaft am Hofe Meneliks, begleitete uns dorthin. Auf der nach dem fernen Süden führenden Handelsstraße, einem gewöhnlichen Saumpfade, zogen wir denn, die im Unterbau fertiggestellte Strecke der Eisenbahn Adis Ababa—Direh Daua kreuzend, in unabsehbare, einsame Grasebenen hinaus. Rechts begrenzten der Furiberg und der mächtige Otschotschaberg, links der Jerer, ein alter Vulkan, im Süden das Hügelland der Adda-Galla, die grünen, vom Akakiflusse durchzogenen Flächen, durch die wir südwärts ritten, bis wir am Ufer des Akaki lagerten. Ehe die Zelte standen, wurde es aber Nacht. Denn die Lasttiere, kräftige frische Maultiere, waren, des Lastentragens ungewohnt, den Treibern etliche Male ausgerissen.

Auch am nächsten Morgen, am 23. April, dauerte es Stunden, ehe alle Lasten geladen waren und einige Maultiere, die durchaus keine Last auf ihrem Rücken dulden wollten, zur Vernunft und Fügung in das Unvermeidliche gebracht

worden waren. Natürlich geschah das mit vielem unnötigen Getue und Geschrei. Wieder zogen wir durch Hügelland mit saftigen Weiden und Brachfeldern. Über den Sattel von Korroda, von dessen Höhe sich ein herrlicher Ausblick auf den aus einer grünen Ebene an die tausend Meter hoch aufsteigenden Kegel des Sukuala bietet, ritten wir durch Großdornakazienbusch zum Dokkamfluß, an dem wir kurz vor 2 Uhr eintrafen. Die Karawane sollte vom Dokkam aus am nächsten Tage geradeaus nach Westen ziehen und uns am Hawasch erwarten, während wir mit einem Zelte und einer „Eßkiste" nach dem Abkochen weiter ritten, dem lockenden Sukuala zu. In tiefer Dunkelheit und bei strömendem Regen gelangten wir durch den Busch um 8 Uhr nach der Gemarkung Ketschi am Fuße des Sukuala, wo wir vor dem Gehöfte eines Oromo unser Zelt aufstellten. Dabei

Gabnbau bei Adis Ababa.

brach das Maultier mit der Eßkiste aus. Diese ging in Trümmer und wir mußten unsere Vorräte im Dunkeln aus dem Kot zusammensuchen. Es regnete die Nacht durch und da wir kein Bett, sondern nur den Schlafsack mithatten, auch keinen Graben um das Zelt hatten machen können, waren wir am 24. April schon lange vor der Sonne auf.

Nach Sonnenaufgang begannen wir dann den Aufstieg zum Gipfel. Uns des warmen Sonnenscheines freuend, ritten wir erst durch blumigen Parkwald nach dem Dorfe Mariam Womber hinauf, das schon hoch über der Ebene liegt. Von Mariam Womber ging es dann zwei Stunden lang über mannshohe Felsblöcke und kantiges Gerölle und durch frischgrünen, regennassen Rotzedernwald, einem mit Bartflechten behangenen Dickicht, schließlich über einen steilen Wiesenhang zur Kammhöhe, rund 3000 *m* hoch, und über diese in den Krater hinab, bis an das Ufer des ihn ausfüllenden Sees. Undurchdringlicher Nebel — die Wolkenhaube, die allmorgendlich den Gipfel des Sukuala verhüllt — deckte

alles und durch einen Hain fanden wir uns zu einer am Kraterhang liegenden und dem heiligen Abo geweihten Rundkirche, wo wir vor allem aßen und in Erwartung besserer Aussicht den versäumten Schlaf nachholten. Es wurde Mittag, ehe die Nebel sich soweit hoben, daß wir den See, ein etwa 2 *km* messendes Wasserrund, sahen und an ihm vorbei auf die Südseite des Kraterringes steigen konnten. Den Oromo gilt der Sukuala, der in geschichtlichen Zeiten kein Zeichen vulkanischer Tätigkeit mehr gegeben hat, als Sitz der Gottheit. Sie zollen dem mächtigen und wahrhaft schönen Bergriesen göttliche Verehrung. Auch den Amhara gilt der Berg und die einsame Bergkirche des Abo als Heiligtum. Das Wasser des Sees gilt als Gesundbrunnen, zu dem sie selbst aus dem fernen Tigre pilgern. Der Gipfel selber ist ein heiliges Gebiet,

Flußfurt in Gallaland.

Sagen und Legenden schlingen ihre Zauber um den Sukuala. Der Nebel hüllte bald wieder die Höhe ein und von all dem Land in der Tiefe sahen wir fast nichts.

Am Hawasch sollte uns Zelt und Karawane erwarten. Aber als wir müde und hungrig nach dem halsbrecherischen Abstieg über den mit Lavagerölle und Gras bedeckten Westabhang des Sukuala und einem mehrstündigen Ritt durch die Ebene endlich gegen Sonnenuntergang an den Hawasch kamen, fand ich wohl einen prächtigen, bisher unbekannten Wasserfall, den ich Pilikfall nannte, doch keine Karawane. Einige Stunden lang versuchten wir, uns mit den Messern Bahn brechend, durch den nachtdunkeln Uferwald nach Norden vorzudringen. Wir irrten jedoch dabei im Kreise herum und kamen so erst recht von unserer Richtung ab. Endlich sahen wir trotzdem in der Ferne ein Feuer, wohl unser Lagerfeuer. Doch ein schmaler, aber gegen die Tiefe unergründlicher Wasserriß gebot uns nahe am ersehnten Ziele halt und wir mußten wieder gegen Südosten

zurück und froh sein, als wir um Mitternacht in einem einsamen Oromogehöfte Einlaß und Obdach bekamen. Auf unseren Fleischtopf mußten wir für diesen Tag freilich verzichten.

Von unseren Leuten aufgestellte Posten geleiteten uns am 25. April frühmorgens von dem Wasserriß zum Lager, dem wir bei dem nächtlichen Marsch bis auf kaum tausend Schritte nahe waren. Ein Teil der Karawane, die Leute, die uns zum Sukuala begleitet hatten, blieb aber verschollen. Über den Dunkan-

Kiktißaum (Sycomora vasta) in Gallaland.

fluß zogen wir nach kurzer Rast nach Nordwesten, zur Einmündung des Akaki in den Hawasch, wo wir dann den ganzen Tag liegen blieben um zu baden, zu fischen und zu jagen. Unseren Leuten tat nach der Sukualabesteigung eine Erholung gut.

Am 26. April ritten wir den Hawasch entlang nach Westen, durch dicht besiedeltes Parkland. Zur Linken hatten wir den in einem tief eingerissenen und von herrlichem Uferwald erfüllten Kanon dahinströmenden Hawasch. Zur Rechten stiegen über dem wohlbebauten Hügelland wieder der Furi und Otschotscha auf. Im Südwesten, jenseits des Hawaschkanons grüßten die Berge von Soddo und

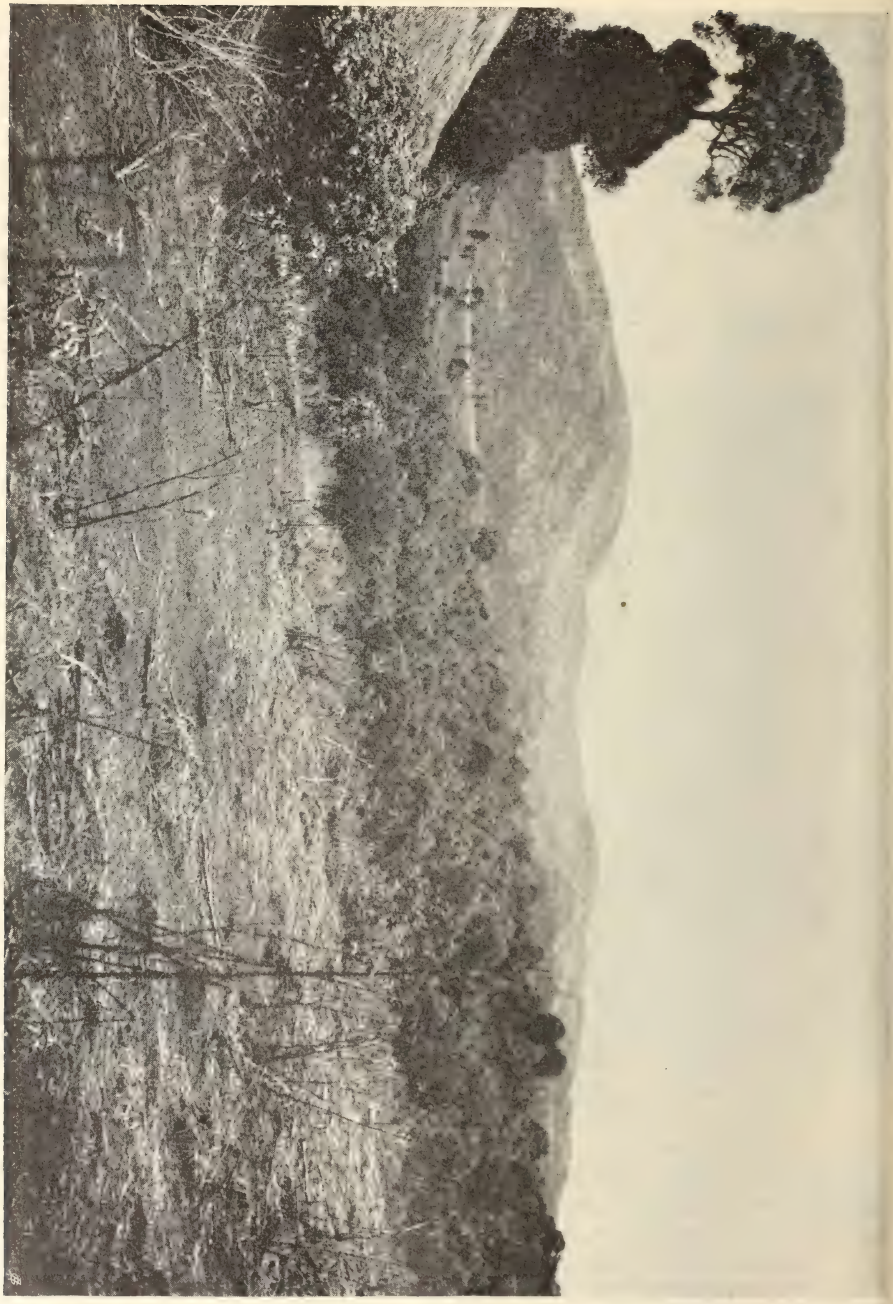
die Gipfel des Landes der Gurague. An der großen Furt Hawasch Malka, dort wo mein Reiseweg nach Kaffa den Fluß kreuzt, lagerten wir.

An der Hawaschfurt schieden wir am 27. April von Graf Schall. Er kehrte nach Adis Ababa zurück, das fern im Norden am Abhange der Antottoberge schimmerte. Wir zogen nach Nordwesten, über die Betschoebene, zur Linken den Debellberg, rechts den Otschotscha. Die wenigen Gehöfte und selbst die wahrhaft riesigen Kiltibäume verschwinden fast in der schier unabsehbar gegen Westen und Süden, von den Bergen der Meta Galla bis ins Land der Soddo-Galla, bis zu den Marubergen und Berberi Meder sich breitenden Grasebene, auf der viele tausende Rinder weiden. Gegen Abend machten wir an dem Wasserloche Golle halt, wo uns auch endlich der seit drei Tagen verloren gewesene Teil der Karawane einholte.

Auf dem Gipfel des Dschibattiberges.

Auch am 28. April zogen wir bis Nachmittag durch die Betschoebene und wandten uns dann, den Holotafluß und die Telephonlinie von Adis Ababa nach Kaffa kreuzend, allmählich in die Berge. An Adis Allem, der Sommerresidenz Kaiser Menelik's, vorbei, und über den von Warenzügen belebten Händlerweg nach Dschimma Kaka und nach Kaffa kamen wir in eine anmutige Gartenlandschaft und schließlich durch herrlichen Hochwald zum Dschamdschamfluß, an dem wir auf einer hochgelegenen Waldwiese unser Lager aufschlugen.

In dem stillen, weltfernen Waldtale am Dschamdscham blieben wir drei Tage, bis der zweite Teil der Karawane mit den Sammlungen nachkam, der einige Tage nach uns von Adis Ababa aufgebrochen war. Zwei Schweizer, Karl Faller und Johann Evalet, haben dort eine Brettsäge errichtet, die Adis Ababa mit Bauholz versorgt. Als solches werden von Faller vornehmlich Rotzedern und Ölbäume verschnitten. Als Gäste Fallers, den ich von zwei früheren



Der Schibatiberg von Osten

Äthiopienreisen kannte, lernten wir den Wert wirklicher Kulturarbeit für ein Land, wie das neue Äthiopien schätzen. Pioniere, wie Faller, stehen hoch über jenen Konzessionsjägern und Glücksrittern, die mit ihren uferlosen, nie ver-

wirklichten Plänen die Amhara nur kopfscheu gegen die Europäer gemacht haben und dann sich noch in Europa als Abgesandte der äthiopischen Regierung ehren lassen, wie sich ein solcher Fall vor nicht zu langer Zeit in Österreich ereignete.

Am 2. Mai wanderten wir wieder weiter. Am Fuße des Waldgebirges ritten wir durch Wiesenland nach Westen bis zum Hawasch, wo wir von unserem Gastfreunde schieden. Über die Workaebene ging es dann zur Wasserscheide zwischen dem Hawasch und dem Abai oder Blauen Nile und an das Dendigebirge. An dessen Nordfuß entlang zogen wir nach Westen. Im Norden jenseits der Ebenen und des Wodessaflusses ragen das walddunkle Arreragebirge, der Sanga, die Dschelleberge und die nach Westen in das zum Abaitale herabziehende Gudertal sich senkenden Wodessaberge auf. Über dem Gudertale steigen in blauer Ferne die Berge von Godscham empor. Durch die Orobebene kamen wir schließlich zum Metti, an dessen Ufer wir unter Palmen lagerten.

Mädchen vom Dschibatti.

Am 3. Mai wanderten wir durch dicht bevölkertes und fruchtbares Hügelland zum Tulu Timtu oder Timtuberge, einer Tagereise weit sichtbaren Landmarke. Am Tulu Timtu teilt sich der Weg. Der eine Pfad führt nach Lekka und durch das Goldland Wallaga nach Sennar und Chartum, der andere ist die uralte Handelsstraße von Gondar und Godscham nach Innarea und Kaffa. Nördlich von den Roggebergen zogen wir bis an das mächtige Tokegebirge, an dessen Fuße wir auf einer Wiese über dem von herrlichem Uferwald eingeschlossenen Bittifluss unser Lager aufstellten.

Der nächste Marsch, am 4. Mai, brachte uns aus den Ebenen wieder in die Berge. Durch Wald stiegen wir vom Bitti über steile Hänge nach Süden zur Höhe des Tukurberges und auf eine weite hügelige Wiesenfläche hinaus nach Westen. Es ist der fruchtbare Gau Bije Tukur, von den Amhara Tukur Meder, d. h. Schwarzes Land, genannt, eine im Süden von den waldigen Kuppen des Roggegebirges, im Norden vom Tokegebirge und im Westen von dem 3110 *m* hohen Dschibattiberge eingeschlossene Hochebene, in deren Mitte aus einem winzigen See der Guderfluß entspringt. Auf den Abhängen des Tokegebirges reiht sich Gehöft an Gehöft, während die Grasebenen unbewohnt und ein wahres Anti-

lopeneldorado sind. Der Jagd wegen machten wir an diesem Tage schon mittags am Gardschedschaberge am westlichen Ende der Hochebene halt.

Bije Tukur war ein Gau des Reiches Dauro oder Dawaro, eines von Christen bewohnten Schutzstaates der Könige von Aksum und Habesch. Die gleichnamige Hauptstadt des Reiches Dawaro lag auf den Gipfeln des Dschibattiberges, der hoch über das Land zwischen dem Abai-, dem Guder- und dem Gibeflusse ragt. Das Reich Dauro brach als der erste der christlichen Staaten im Süden von Habesch zusammen, als im 16. Jahrhundert die Oromo den Norden des Hochlandes von Kaffa in Besitz nahmen. Seine Bewohner, ein Mischvolk zwischen Gonga und Amhara, flohen nach dem Süden, wo sie in dem Waldlande am Omostrome, im Osten des Kaiserreiches Kaffa, dem sie bald untertan wurden, das Reich Dauro neu begründeten. Die Ruinen der Stadt Dawaro, Reste von Kirchen, Steinhäusern und Befestigungen hatte ich am 5. Mai 1905 besucht.

Gallafrau aus Innarea.

Auf den Tag genau zogen wir nun wieder am 5. Mai am Dschibatti vorbei, in das Gartenland Nonno hinab. Der Weg führte nach Westen, in den Muniowald, einen düsteren Urwald voll wilder Schönheit, und dann durch eine anmutige Gartenlandschaft in die von Waldbergen umschlossene Fatoebene hinab. Sie ist mit Schirmakazien bestanden, ebenso die von Sümpfen durchzogene Lafe Goraebene, in der wir unter Palmen unsere Zelte aufstellten, während um die Gipfel des hinter uns schwarz und dräuend aufragenden Dschibatti ein Gewitter tobte.

Am 6. Mai durchzogen wir den Gau Sajo, ein Hügelland voll Felder und Wiesen mit Waldgrün an den Wasserläufen. Auch in Sajo reiht sich Gehöft an Gehöft und das ganze Land ist ein einziges großes Dorf. In 1640 *m* Seehöhe überschritten wir den Gibe Nonno, der sich etwa eine Tagereise weiter südlich mit dem von Süden kommenden Gibe Innarea vereinigt. Als Gibestrom bildet der Fluß dann die natürliche Ostgrenze des Hochlandes von Kaffa, empfängt im Nordwesten des Landes Jamma oder Dschindschero aus Dschimma Kaka den Gibe Dschimma und aus Kaffa den Godeso oder Godscheb, von dessen Einmündung ab er den Namen Omo führt, als welcher er sich in den Rudolfsee ergießt. Wir lagerten in Sato, unweit des Flusses, um nach Flußpferden zu pirschen.

Der nächste Marschtag führte uns im Tale des Gibe Nonno nach Süd-

westen zum kella, d. i. Tore von Tscherri, einer der vielen Zwischenzollstellen, mit denen die einzelnen Statthalter ihre Lehen gegeneinander abschließen. Den Fluß hatten wir bis zu seiner Vereinigung mit dem Gibe Innarea südwestlich von Tscharra zur Seite. Jenseits des Uferwaldes erheben sich die Botorberge, die Höhen von Otschi und im Südwesten die Berge von Limmu oder Innarea. Auf dem Wege nach Tscherri, der uns wie am Vortage über von Gehöften und Feldern bedeckte Hügel führte, kamen wir bei einer Felsklippe in der Gurafatiebene zu einer Siedlung von Wuato, der Ureinwohner der Nordostafrikanischen Hochlande. Sie wohnen zerstreut überall im Tieflande an Seen und Strömen und werden von den Völkern, unter welchen sie siedeln und deren Tracht und Sprache sie angenommen haben, als Paria gemieden. Am längsten haben sie sich in Kaffa und Dauro, wo sie Mantscho genannt werden, selbständig erhalten und bis ins 14. Jahrhundert einen unabhängigen Staat gebildet. Ein Mitglied der kaiserlichen Familie in Kaffa führt noch den Titel und die Würde eines Königs der Mantscho. Die Wuato sind Jäger und Sammler und nähren sich im Gegensatze zu den Amhara, Oromo, Ometo und Kaffitscho ausschließlich von Wildfleisch.

Wuato

Der 8. Mai war der Übersteigung des Roggegebirges gewidmet. Durch frischgrünen und von Vogelstimmen erfüllten Wald stiegen wir zur Höhe (2150 *m*) empor und dann stets westwärts wandernd, durchzogen wir den Gau Rogge, der eine wohlbebaute Hochebene ist, auf der auch eine Pfalz des Ras Tessama lag. Der Abstieg von dieser Hochebene in die Orgessaebene und zum Orgessafluſſe, der durch pfadlosen Wald und wüste Geröllhalden führte, nahm unsere Lasttiere mehr her als der Aufstieg und wir lagerten schon früh am Marktplatze von Kirata. In der Orgessaebene befanden wir uns im Gebiete des früheren Königreiches Limmu oder Innarea. Einst, wie Dawaro, ein halbchristlicher Schutzstaat der Könige in Atsum, dann von den Oromo in Besitz genommen und Sitz eines oromischen, dem Kaiser von Kaffa zinspflichtigen Königtumes, wurde es in den Achtzigerjahren des 19. Jahrhunderts von den Amhara erobert und dem Reiche Äthiopien einverleibt.

Seit dem Abmarsch von Dschamdscham hatten wir Sonnenschein und ohne Zwischenfälle zog die Karawane über Berg und Tal, durch das gesegnete Bije

Oromo oder Gallaland, diesem Lande voll Milch und Honig mit seinen Waldbergen, seinen Wiesentälern, seinen tausend und abertausend Gehöften und seinen arbeitssamen, stolzen und schönen Menschen, den Oromo. Sie sind die Deutschen Afrikas, ein jugendkräftiges, unverbrauchtes Zehnmillionenvolk. Sie sind ihren Oberherrn, den Amhara weitaus überlegen und zweifellos die Träger der wirtschaftlichen Zukunft Äthiopiens. Mit Kaiser Josua IV. gelangt ein Sprosse aus Oromoblut zur Herrschaft über Äthiopien. Die Zeit ist nicht ferne, da auch das Volk der Oromo selber sich der politischen Macht über das Hochland wieder bemächtigen wird. Nur den Gewehren, die Europa den Amhara lieferte, sind die Oromo, die einst ganz Habesch zu Paaren getrieben haben, erlegen.

Am 9. Mai zogen wir endlich in das weite Didessatal hinaus. Die Niederung am Didessastrom ist ein reiches, gut besiedeltes und wohlbewässertes Parkland. Im Süden steigen die Gipfel und Kuppen der Berge von Innarea

Markt in Gallaland.

auf, im Norden das Bilogebirge und die Berge von Soddu und Lekka. Durch das Tal des Didessa zog einst das Volk der Gonga aus seiner Urheimat im heutigen Sennar nach dem Waldlande Koro am oberen Gabba, von dem aus es im 14. Jahrhundert das Kaiserreich Kaffa begründete, das wahre Äthiopien, das bis in unsere Zeit Habesch an Macht und Herrlichkeit übertraf. An dem die Westgrenze von Limmu sperrenden Tore von Gelescha schlugen wir unser Lager auf, von dem uns am 10. Mai ein einstündiger Marsch zum Didessa brachte.

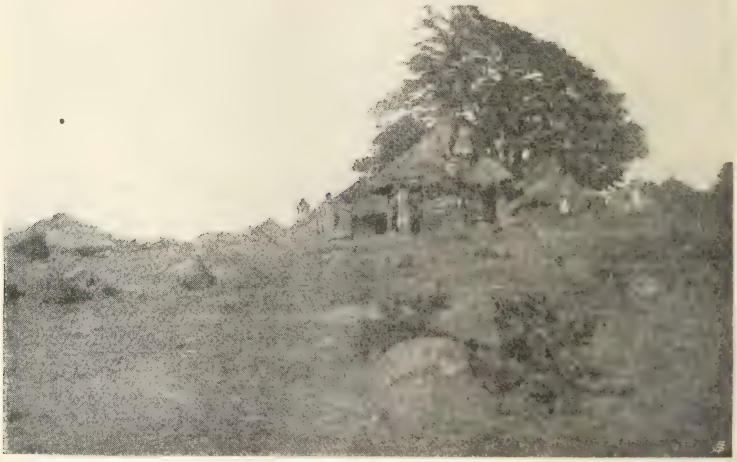
Als ein etwa 100 *m* breites Gewässer zieht der Didessastrom zwischen steil gespülten Lehmufern und einem breiten Gürtel hochstämmigen herrlichen Uferwaldes nach Norden zum Abai. Wenn in dem noch unerforschten Unterlauf nicht Fälle oder Stromschnellen Hindernisse bieten, würde der Didessa einen bis nach Limmu für große Boote und selbst für flachgehende Heckraddampfer geeigneten Schiffahrtsweg vom Nil ins Hochland von Kaffa bieten. Wir überschritten ihn in 1390 *m* Höhe in schmalen Einbäumen, die die anwohnenden Oromo für die Karawanen bereit halten. Die Lasttiere wurden schwimmend

hinüber getrieben. Dabei mußten wir ins Wasser schießen um beutelustige Krokodile zu verscheuchen. In den Einbäumen unternahmen wir dann auch eine Pirschfahrt flußabwärts, auf der wir wohl keine Krokodile, aber Antilopen erlegten und Pavianherden aufscheuchten. Gegen Abend folgten wir nach einem sehr schmalen Imbiß mit unseren Fleischvorräten der Karawane. Über mit Busch bedeckte grasige Hügel stieg der Weg allmählich bergwärts nach Westen. Nach und nach blieb ich mit nur einem Burschen hinter der Karawane zurück. Ehe ich mich dessen versah, war ich allein mit meinem Begleiter, einem Oromo aus dem nahen Guma und bald war es Nacht, still und einsam ringsum. Undurchdringliches Schwarz lag über dem Lande. Alle paar Schritte kamen wir vom Wege ab in den Busch, der an einem halben Dutzend Bächen, durch die wir im Dunklen wateten, in schwarzen dräuenden Massen wuchtete. Als dann auch noch da und dort Hyänen meldeten, verließ meinen Gumaer der Mut und er verlangte, daß ich meinen Mannlicher für alle Fälle ganz voll lade, denn hier seien Löwen nicht gar so selten. Da ich auch meine Zündhölzer beim Routenaufnehmen, das mir vor allem am Herzen lag, verbraucht hatte und so ein Lagern ohne Zelt und Feuer nicht ratsam schien, war ich schließlich selber froh, als wir endlich in später Nacht an ein Gehöft kamen, wo wir Reisigfackeln forderten. Eine mit großen Bäumen bestandene Hochebene durchziehend und zum Schlusse wieder an Gehöften vorbeikommend, erreichten wir dann den Tscharrafluß, an dem unsere Zelte und ein kräftiges Abendessen unser harrte.

Limmu Galla.

Mit dem Didessa hatten wir die Grenze des einstigen Oromoreiches Guma überschritten und dessen nördlichsten Gau, das Land Buno betreten. Es ist eine von Hügelkuppen und Bergketten durchzogene und mit Urwald und schmalen, sich stundenlang in den Mulden sich hinziehenden Sümpfen bedeckte Hochebene. Die Berge von Buno mit dem Gorokagebirge bilden das Nordende des vom Rudolfsee bis zum Tale des Gabbaflusses reichenden Hauptrückens des Hochlandes von Kaffa, der in Kaffa selber mit dem Geschagebirge und dem Kainaberge seine größte Höhe erreicht.

Von Tscharra stiegen wir am 11. Mai durch Wiesengründe mit rotblühenden Korallenbäumen über den steilen Abhang des Agissisberges zur Höhe der Katirraberge und damit in etwa 2000 *m* auf die Hochebene. Von der Höhe umfaßt der Blick die ganze Dideſſaniederung von dem mächtigen Amaraberg im Norden bis Dschima Kaka und Dobbe, über Soddu, das Roggegebirge, den Motte, Gogaftu, Koma und Saka. Inmitten herrlicher Wälder liegt am Ostrande der Hochebene Katirra Katama, eine Pfalz des Ras Teſſama, deſſen Lehen wir am Dideſſa betreten hatten. Über telephoniſchen Auftrag des Ras begrüßte uns in Katirra Katama deſſen Vogt, der Fitaurari Baltſcha und wir mußten ein förmliches Gaſtmahl mit Honigwein und Honigſchnaps über uns ergehen laſſen. Erſt gegen Abend konnten wir wieder weiter. Durch den Gau Anna, über Hügelkuppen und zahlreiche Bäche führt der Weg bald zwiſchen Feldern,



Hausbau.

bald im Walde nach Südweſten. Nach Norden fällt die Hochebene in ſteilen Ravins in die Tiefe ab, während ſich im Süden die Berge von Tſchorra über die Hügel erheben. Erſt in tiefer Dunkelheit erreichten wir den Marktplatz von Bedelle, wo inzwiſchen unter uralten Schirmakazien unſere Karawane gelagert hatte. Neben uns lagerten Karawanen aus Goreh mit Kautſchuk.

Durch Wald zogen wir am 12. Mai zum Dabannafluß hinab, der ſchon dem Flußgebiet des Weißen Nils angehört. Der Fluß führte Hochwaſſer und nur mit vieler Mühe brachten wir die Laſten halbwegs trocken hinüber, während mir ſelber das reißende, eiskalte Bergwaſſer bis an den Mund reichte als ich es durchfurtete. Je weiter wir nun nach Weſten kamen, umſo ſchlechter wurden die Wege. Der Gau Tſchorra, den wir auf dieſem Marſche durchquerten, iſt ein von ſchmalen, aber ſich langhin ziehenden Sümpfen durchzogenes, bald mit Wald, bald mit zahlloſen Gehöften und wohlbeſtellten Feldern bedecktes Hügelland.

Vom Gumbefluß wanderten wir am 13. Mai, am Fuße der Bokittiberge,

erst über mit Wald und Feldern bedeckte Hügelrücken, dann durch regennassen Urwald, in dessen Dämmerdunkel ungenützt kostbare Federharzranken wuchern und Kaffeebäume blühen, zum Gabbafluß hinab, einem etwa 12 *m* breiten tosenden und rauschenden Bergstrom. Am Geschagebirge in Kaffa entspringend, zieht er hier in einer schmalen von Wald erfüllten Schlucht, über die im Süden dunkle Waldberge, das Land Koro, emporsteigend nach Norden. Nördlich des Gaues Tschorra wendet er sich nach Westen und mündet, sich mit dem von Norden kommenden Birbir vereinigend, am Rande des Hochlandes in den Barostrom. Über den Gabba hatte Ras Tessama für uns eine Brücke schlagen lassen. Auch über die übrigen Flüsse auf dem Wege nach seiner Hauptstadt bauten die Fronbauern des Ras Brücken für uns. Aber die Waldwege waren wahre Schlammbäche und das Überschreiten der zwischen den Hügelkuppen sich stundenweit hinwindenden Sümpfe kostete zuweilen mehrstündige Arbeit. Seit dem Marsche durch die Didessaniederung hatten wir täglich Regen. Die Nächte waren kalt. Menschen und Tiere kamen so nicht zur Ruhe. Und trotz alledem waren wir voll des Entzückens über die Schönheit dieser Wälder und Berge dieses gesegneten Landes, wo unermeßliche Strecken guten Bodens seit Urzeiten brach liegen und dessen natürlicher Reichtum noch der Erschließung harrt. Seit unserem Abmarsch von Dschamdscham war übrigens kein Tag vergangen, an dem wir nicht kleinen und großen Warenkarawanen begegnet wären. Doch so-

Ein amharischer Vogt und Gefolge.

Brücke in Gallaland.

lange keine Straßen durch Gallaland gebaut sind, geht alle die Fülle an Naturschätzen, die das Hochland von Kaffa birgt, ungenützt zugrunde. Alles Land westlich vom Didessa, d. h. das Hochland von Kaffa, gravitiert aber wirtschaftlich nicht nach Adis Ababa, sondern nach Gambela und Chartum-Amdurman.

Am Abend des 14. Mai lagerten wir in Sutta im Regen, der bald die Lagerfeuer löschte, nach einem mühseligen Marsche durch den Gau Gurra, über von Süden nach Norden streichende, von Urwald bedeckte und steil ins Gabbatal abfallende Hügelrücken und die Mulden erfüllende Sumpfbäche.

Über sonnige Hügelkuppen mit Gehöften und dann im Schatten des Urwaldes zogen wir auch am 15. Mai nach Südwesten. Zur Rechten lagen die grünen Tiefen des Gabbatales, über dem gegen Nordwesten die Hochebene von Koratscha mit ihren Bergen und die Höhe von Sugge aufstiegen, während im Süden die Kuppen des Saigebirges als Landmarke ragten. Der tägliche Regen stellte sich schon mittags ein und durchnäßt und durchfroren machten wir schließlich mitten im Walde in der Gemarkung Urumu halt.

Ein amharischer Statthalter und Gefolge.

Es regnete die ganze Nacht und im Regen brachen wir auch am 16. Mai auf. Leuchtende Morgennebel zogen über die regennasse Waldwildnis, durch die wir zum Sorfluß hinabwanderten. Überall bildeten Kaffeebäume das Unterholz und die Federharzschlingranke wuchert allenthalben in wahren Dickichten. Unser Weg führte bald in der geradehin über Berg und Tal gezogenen Schneisse, in deren Mitte als Künder der diesem Lande noch so fernen Zivilisation das Telephon geleitet ist, bald als eine von zähem Schlamme erfüllte Rinne zwischen wucherndem Grün nach Westen, zum Kabaroflusse und über Hügel und durch Sümpfe nach den vor uns aufragenden Höhen von Goreh. So sehr wir uns mühten, konnten wir ihnen nicht näher und näher kommen. Schließlich mußten wir die Karawane zurücklassen, die abgematteten Tiere brachen fast der Reihe nach nieder. In tiefer Dunkelheit erreichten wir den steil aufsteigenden Tafelberg, auf dessen Gipfeln in 2140 *m* Höhe die neue Hauptstadt Goreh oder Gennet des Ras Tessama liegt.

Die von Ras Tessama nach der Eroberung des Landes Illu gegründete Stadt besteht aus dem Gibi oder der Pfalz des Ras und einigen hundert Gehöften. Die Bewohner sind Amhara, Oromo und Kaffitscho. Eine Anzahl Griechen und Armenier sind als Handelsagenten ansässig. Sie betreiben vornehmlich die Ausfuhr von Kaffee, Zibeth, Wachs und Häuten nach dem Sudan und Ägypten. Der Handel Gorehs ist in rascher Zunahme begriffen, und zwar

sind es vornehmlich die Erzeugnisse Kaffas, die in Goreh gestapelt und über Gambela nach Chartum ausgeführt werden, vor allem Kaffee. Das weglose Waldland Illu selber ist mit Ausnahme des Gaues Illu Abba Bor, nach dem die Amhara das Land Illu Babor nennen, fast noch unerschlossen. Es hat wie Kaffa eine große wirtschaftliche Zukunft, da der nahe Barostrom einen billigen Verkehrsweg nach Chartum und damit zu den Welthandelsstraßen bietet. Eine Telephonlinie verbindet Goreh mit Adis Ababa und der Handelsniederlassung Gambela am Baro. Seit 1912 sind Goreh und Gambela durch eine Straße und eine feste Brücke über den Baro verbunden.

Von der Pfalz des Ras reicht der Blick über alles Land ringsum, vom Amaraberg und den Bergen von Abigar im Norden und von Sale und Sajo im Westen bis in das Land der Sche und auf Kaffa im Süden, vom Geschagebirge, dem Schuschagebirge bis zum fernen, fast 4000 *m* hohen Butto, dem höchsten Berge des Hochlandes von Kaffa. Mit Recht hat Ras Tessama seine Hauptstadt Gennet, d. h. Paradies genannt.

Amharisches Gastmahl (Gaber).

Im Hause des Agenten der kaiserlichen Kautschukregie, Medschid Abud, eines deutsch erzogenen Syriers, rasteten wir zwei Tage. Im Namen des Ras gab uns sein Haushofmeister, der Fitaurari Ruffi, in der Thronhalle der Pfalz ein Gastmahl, an dem nach der schönen demokratischen Landessitte auch alle unsere Leute teilnahmen.

Über den steilen, waldigen Hang des Gorehberges zogen wir am 18. Mai wieder talwärts, bald durch Wald, bald an Gehöftegruppen und Feldern vorbei nach Gombo, wo wir beim Hofe des Ato Golem lagerten, eines alten Kriegers aus Gondar, der noch unter Kaiser Todros II. gedient und bei Magdala 1868 gegen die Briten gekämpft hatte.

Am 19. Mai betraten wir das frühere Königreich Bureh, ein anmutiges, dicht besiedeltes Parkland, das einst von den Kaffitscho oder Gonga bewohnt, verhältnismäßig spät von den Oromo in Besitz genommen wurde. Beim Grabe des letzten Königs von Bureh, Schimburre, am Marktplatze von Sibbe lagerten wir.

Von Sibbe wanderten wir am 20. Mai wieder durch wohlbebautes Hügelland an den Rand des Hochlandes. Der Weg führte uns vorerst zum Ostrande des Barotales, das eine zwischen den Hochebenen von Bureh und Sajo von

Süden nach Norden ziehendes ungeheures und unbewohntes Kanon ist, in dessen Tiefe kegelförmige Hügel aufragen. An den von Bureh nach Westen herabziehenden Gommabergen nimmt der Baro den mit dem Gabba vereinigten Birbir auf und wendet sich fast im rechten Winkel nach Westen und zieht dann als „Großer Baro" zwischen den Hochebenen von Sajo und Sale in die grenzenlose Sudanische Tiefebene hinaus. Vom Rande des Tales reicht der Blick durch jene Pforte zwischen Sajo und Sale weit in ihre grüne im Dunst gleich einem Meere verschwimmende Ferne und im Osten und Süden über hundert und mehr grüne Kuppen bis auf die stolze Höhe von Goreh und ins Land der Sche und nach Kaffa. Gegen Mittag erreichten wir, stets neben dem Barokanon hinreitend, Bureh Katama am Arababerge, die letzte äthiopische Siedlung und die letzte Wohnstätte für die nächsten Reisetage. Die Stadt besteht aus einer Pfalz und einigen Dutzend Gehöften, in deren einem, bei einem Araber Said wir einkehrten. Vor der Stadt siedeln in einem besonderen Hüttendorf schon Neger Hanua.

Mein Leibbursche Gabre Mariam.

In Bureh Katama mußten wir die Karawane auflösen, da die Amhara, wie die Oromo wegen der in den am Baro herrschenden bösen Fieber nicht in die Niederungen hinabsteigen. Auch die Maultiere und Pferde aus dem Hochlande gehen in der Tiefe bald zugrunde. Wir mußten also unsere Leute entlohnen und die Lasten neu einteilen. Unter Mithilfe Saids warben wir für den Marsch von Bureh nach Gambela etliche fünfzig Oromo als Träger und einen Hanua oder Jambo, wie sie die Amhara und Oromo nennen, als Führer über die Barofurt an. Nach mehrstündigem Hinreden und Herschreien und immer wieder vom neuen beginnenden Verteilen der Lasten waren wir wieder reisefertig. Bis zu dem Negerdorfe gaben uns meine alten Diener, die mir zum Teil nun schon auf drei Reisen treue Wandergenossen gewesen waren, das Geleite und manch einer der braunen Burschen weinte beim Abschied, vor allem mein alter und erprobter Zeltdiener Gabre Mariam — ein Neger, der sich aber durchaus als Amhara fühlte und dem das Wort „Neger" als der schwerste Schimpf galt — und mein Kaffitscho Schahibscho, den ich einst in Kaffa als nacktes und hungriges Kind im Walde aufgestöbert und zu mir genommen hatte. Am Zolltore vorbei zogen wir dann in die menschenleere Wildnis hinab. Über mit Silberbäumen bestandene Grashügel wanderten wir zum Burka Gomabach, wo wir in 1790 *m* Höhe unter Palmen zum letzten Male im Hochlande unser Zelt aufstellten. Über die Gipfel blickten wir schon in die grüne Tiefebene

vor uns hinab. Zum letzten Male auch freuten wir uns der gesunden Hochlandskühle.

Denn schon der nächste Marsch am 22. Mai brachte uns in das Land der Tropenhitze, des Durstes und Fiebers hinab. Auf einem schmalen, hart getretenen Steige in der über unseren Köpfen zusammenschlagenden, mehr als 3 *m* hohen Graswildnis stiegen wir erst gegen 1000 *m* tief hinab und dann wieder einige 100 *m* hinauf und wieder hinunter und noch einmal hinauf und endlich zum Baro herunter, über uns und um uns strahlende Sonnenglut. Kurz nach Mittag erreichten wir den Fluß, der zwischen dichtem hochstämmigen Uferwald etwa 40 *m* breit dahinrauscht. In 650 *m* Höhe überschritten wir ihn oberhalb seiner Vereinigung mit dem Birbir auf einer schwankenden Netzbrücke aus Schlingranken. Unsere Pferde, zwei Klepper, die wir in Bureh Katama für den Ritt nach Gambela gekauft hatten, führte der Hanua, der zu diesem Zwecke von Bureh Katama mitgelaufen war, durch eine Furt. Vom Geschagebirge herab schwemmt der reißende Fluß Goldsand mit. Vom Baro weg, der hier die Westgrenze des Wohngebietes der Oromo gegen die Neger bildet, ritten wir dann über die Kegelhügel, die das Barotal erfüllen, nach Westen und schließlich durch die Pforte zwischen den schroffen Dschimabergen und dem mächtigen Rokkaberg im Akazienbusch in die Ebene hinaus, wieder zu dem durch den Birbir zu einem mächtigen, tosend über Felsklippen rauschenden Strom gewordenen Baro. Der Baro, von dem Hanua Nam genannt, verläßt am kapartig aufragenden Rokkaberg das Hochland und ist eine Tagereise weiter westlich auch schon von Mai bis Oktober schiffbar. An seinem Ufer machten wir unter dem Rokkaberg in 590 *m* halt, das Hochland lag hinter uns und vor uns breitete sich grenzenlos und tischeben — das sieben Breitegrade nördlicher liegende Chartum zählt 520 *m* Seehöhe — die Sudanische Tiefebene bis zu den Bergen von Darfur und den Grenzen Ägyptens.

Über trockene Flußläufe und durch Akazienbusch und doppelt mannshohes Gras wanderten wir am 23. Mai an einigen Felshügeln vorbei, den Baro entlang nach Westen. Nach zweistündigem Marsche machten wir bei etlichen Strohhüten unter mächtigen Bäumen halt, wo Hanua, splitternackte und speerbewehrte Neger mit Einbäumen harrten, um uns über den hier mehr als 200 *m* breiten Strom zu setzen, was wieder zwei Stunden Arbeit kostete. Am nördlichen Ufer zogen wir bald in dichtem Schirmakazienbusch, bald durch Schilfdschungel, an den eigenartigen Leberwurstbäumen und Palmen vorbei, neben dem Baro nach Westen. Die Felsklippen und das Hochland blieben immer mehr zurück und um uns war nichts als die grüne menschenleere Wildnis, über der die Sonnenglut Afrikas lag. Und hier kam ich endlich ins wahre Afrika, ins Mohrenland. Am Baro erreichten wir gegen Abend die ersten Negergehöfte, ein Dorf der Hanua. Die Strohtriften gleichenden Hütten sind nett und die Höfe peinlich sauber. Die Hanua sind lange, hagere, grauschwarze Männer, die nur mit einer Gürtelschnur — bekleidet sind. Ihre Frauen sind klein und nicht viel mehr bekleidet. Sie bauen etwas Büschelmais und betreiben Fischfang im Baro. Mitten im Busch, in der Schamoebene stellten wir — zum letzten Male — unser Zelt auf.

Der nächste Marsch am 24. Mai brachte uns nach Gambela, das uns als ein Eldorado lockte, wo wir alles zu finden hofften, was wir in den letzten Wochen entbehrt hatten, Rauchtabak oder ägyptische Zigaretten, vor allem neue Vorräte für unsere Küche, in der allmählich Schmalhans Koch geworden war. Durch übelriechende, von Brackwasser erfüllte Schilfdschungeln wateten wir längs

des Baro bis zur Einmündung des Dissо. Das Hochland hinter uns war von Wolken umhüllt, während wir müd und matt in der Sonnenglut dahinwanderten. Am trockenen Rinnsal des Sissо ließen wir denn auch der Hitze wegen unsere Leute bis gegen Abend rasten. Ich schoß da mein erstes Krokodil. Nach einstündigem Ritt durch Schilf und Sumpf, an Hanuasiedlungen vorbei, erreichte ich dann endlich um 6 Uhr abends ein großes Hüttendorf, das ersehnte Gambela.

Hier sollte uns ein von der Sudanregierung über Verwendung unseres Landsmannes Slatin-Pascha zur Verfügung gestellter Dampfer erwarten. Aber der Dampfer war nicht da und erst im Juli sollte das nächste Schiff kommen! Zigaretten gab es keine mehr und auch in Gambela waren längst alle Vorräte aufgezehrt worden, denn der letzte Dampfer von Chartum war im Oktober gekommen!

Gambela ist eine Handelsniederlassung unter gemeinsamer äthiopischer und sudanischer Verwaltung. Die letztere vertrat ein Mamur Achmed Effendi mit einigen Beamten und einem Dutzend Negersoldaten. Außerdem hausen in Gambela acht Griechen als Vertreter von Handelshäusern in Harar, Adis Ababa und Chartum. Sie besorgen die Verfrachtung der im Gallaland und Kaffa aufgekauften Waren, vornehmlich Kaffee und Wachs und die noch geringfügige Einfuhr europäischer Industrieerzeugnisse über Chartum nach Äthiopien. Einige Tagereisen nördlich von Gambela, in den Bergen von Afilo oder Amfilo siedelte auch ein Österreicher, Frank Czernay aus Budweis, der im Jahre 1906 unter meiner Mithilfe nach Äthiopien kam. Er hatte in dem fruchtbaren Berglande ein 400 *ha* umfassendes Lehen erworben, auf dem er Kaffeepflanzungen anlegen wollte.

Bei einem der Griechen, bei Jeanni Epiphaniu, fanden wir ein gastliches Obdach. Die Zeit des Wartens auf den Dampfer verbrachten wir mit Jagden auf Krokodile auf dem Baro. Abends waren wir Gäste des Mamurs im Divan. Wir richteten uns wohl oder übel auf einen langen Aufenthalt in Gambela ein, wo es sich schließlich ganz gut hausen ließ, wenn auch die Nächte durch wahre Schwärme von Moskitos wenig Erholung boten.

Umso größer war daher unsere Freude, als schon am 27. Mai plötzlich eine Dampfpfeife ertönte und bald darauf hinter einer Uferkrümmung ein großes weißes Schiff auftauchte, das Kanonenboot „El Hafir". Wohl brachte es keine Vorräte für die armen Kolonisten, aber wir waren nun aller Sorge ledig, um so mehr, als uns der englische Maschinist, Raymund D. Belcher, seine Küche zur Verfügung stellte. (Schluß folgt.)

Klima, Vegetation und Volkswirtschaft im Lungau.

Von Dr. F. Vierhapper, Wien.

III.

Die Vegetation eines Gebietes ist der wichtigste Faktor für die Existenzmöglichkeit seiner Bevölkerung. Die wirtschaftliche Entwicklung beruht vor allem auf einer Nutzung der Vegetation, welche mit einer mehr oder weniger weitgehenden Umprägung derselben Hand in Hand geht. Da aber die Vegetation in erster Linie vom Klima abhängt, so ist es also eigentlich zunächst dieses,

welches in hohem Grade das wirtschaftliche Leben der Bevölkerung beeinflußt. In den folgenden Zeilen soll nun in Kürze auseinandergesetzt werden, wie die Lungauer Bevölkerung die Vegetation ihres Landes und so indirekt dessen Klima nutzt, und im Anschlusse hieran soll erwogen werden, ob und wie eventuell sie dasselbe noch besser nutzen könnte.

Die wichtigsten Lebens- und Erwerbsquellen des Lungauers sind Viehzucht, Ackerbau und Waldnutzung. Von diesen steht aus Gründen, die hier nicht näher erörtert werden können, die Viehzucht weitaus an erster Stelle. Die wichtigste Voraussetzung für die Viehzucht ist die Graswirtschaft. Ein Vergleich der einzelnen Kulturarten in bezug auf ihre prozentuelle Verteilung beweist die Vorherrschaft der Graswirtschaft, und also auch der Viehzucht, über die anderen Arten der Bodennutzung aufs schlagendste. Von den 101.945 *ha* Land (Stand des Steuerkatasters 1908) entfallen auf Wald 29%, auf Äcker 5·6%, auf Wiesen und Mähder 13%, auf Almen 40% und auf unproduktiven Felsboden 12·4%. Also 53% des Gesamtlandes nur für die Viehzucht, wobei noch zu bedenken, daß auch das Ackerland und die Wälder teilweise für diese ausgenutzt werden. Erwägt man die Zugehörigkeit des Wiesen- und Weidelandes zu den Vegetationsgürteln, so ergibt sich, daß es hauptsächlich am Nadelholz-, Zwergstrauch- und Spalierstrauchgürtel Anteil hat, während der Wald auf den Laub- und Nadelholzgürtel, das Ackerland nur auf den ersteren beschränkt ist. Eine Verteilung, welche, wie wir noch hören werden, nicht den ursprünglichen Verhältnissen entspricht.

1. Die Waldwirtschaft.

Die Wälder des Lungau, soweit man im wirtschaftlichen Sinne von solchen sprechen kann, sind ausschließlich Nadelwälder. Sie reichen auf den Schattseiten der Haupttäler und im oberen Teil der Winkel und Gräben bis in die Talsohle, auf den Sonnseiten der Haupttäler und im äußeren Teile der Winkel und Gräben beginnen sie erst oberhalb des Laubholz-(Kultur-)gürtels. Sanft geneigte Hänge überziehen sie entweder in bis zur Waldgrenze ununterbrochenem Schlusse, so die Schattseiten des Gstoder, Lasaberges, Schwarzenberges, Mitterberges, Aineck usw., oder sie wechseln in größerem oder geringerem Ausmaße mit Weideflächen (Erlwiesen) ab. Auf steilen Hängen, insbesondere in den Winkeln, sind sie oft durch Felsen oder Lawinenzüge unterbrochen.

Die Fichte und die Lärche sind die wichtigsten Nutzbäume. Zu ihnen gesellt sich in der oberen Waldstufe die Zirbe. Diese Bäume gedeihen im Lungauer Klima in ausgezeichneter Weise, und wenn Woldřich (S. 91) sagt, daß sie hier nicht den schlanken Wuchs besitzen und nicht die Höhe und Dicke erreichen wie in anderen Gebirgsgauen, so beruht dies nur auf einer unrichtigen Interpretation Kirsingers, der (a. a. O. S. 16) statt „hier" „hie und da" sagt. Die Wälder sind zum größten Teil in ärarischem, zum geringeren in privatem Besitze (Bauernwald). Die Nutzung besteht in Holz- und Streugewinnung und Vieheintrieb („Waldweide"). Die Holzgewinnung erfolgt meist durch Kahlschlag. Plenterung erfolgt in der Regel nur in besonderen Fällen, so auf Steilhängen und im Gebiete der Baumgrenze. Die Streu wird entweder von den Bäumen selbst (Aststreu) oder selten vom Grunde des Waldes (Bodenstreu) gewonnen. In ärarischen Wäldern besitzt die Bevölkerung Nutzungsservitute (Einforstungsrechte). Die Nutzung und Pflege der Bauernwälder ist zumeist eine sehr unrationelle und primitive ohne jegliche Sorge um die Zukunft der Be-

stände, und es äußern sich ihre Folgen in der geringen produktiven Qualität derselben. Entferntstehende, dünnstämmige und zum Teil auch durch die rücksichtslose Gewinnung der Aststreu (Schneiteln) unregelmäßig gewachsene Stämme sind die äußeren Kennzeichen eines solchen Bauernwaldes. Der reiche Unterwuchs aus Besenheide, Borstgras usw. deuten auf die Armut des Bodens des Waldes, den man oft mit mehr Recht als eine Erikazeenheide mit eingestreuten Bäumen bezeichnen kann. Der ärarische Wald dagegen erfreut sich einer viel rationelleren Nutzung und sorgsameren Pflege durch vernünftigen Abtrieb und entsprechende Sorge für Nachwuchs.

Der Nadelwald ist im Lungau eine ursprüngliche, durch das Klima bedingte Vegetationsformation und auf nährstoffreichem, mäßig feuchtem Boden im ganzen Gebiete, soweit es das Klima zuläßt, zur Vorherrschaft bestimmt. Vor dem Eingreifen des Menschen war er sicherlich von viel weiterer Verbreitung und hat erst durch diesen zugunsten von Weideboden an Terrain verloren, indem seine untere Grenze nach oben verschoben und die obere herabgedrückt und innerhalb des auf diese Weise eingeengten Waldgürtels noch viele Waldparzellen in Grasfluren verwandelt wurden. Und er hätte noch mehr eingebüßt, wenn sich nicht die Forstschutzgesetze seiner angenommen hätten. Wurde so der Wald überhaupt zurückgedrängt, so wurde noch überdies eine seiner Arten, die Zirbe, durch besondere Nachstellung dezimiert, und eine zweite, die Tanne, unbewußt, durch die Kahlschläge dem Aussterben nahe gebracht. Insbesondere die letztere erscheint auch derzeit noch gefährdet, und es sei die Erhaltung ihrer Reste den Forstbehörden aufs wärmste ans Herz gelegt. Die meisten Wälder haben durch die Beeinflussung durch den Menschen ihren ursprünglichen Charakter verloren und sind zu Forsten geworden. Nur weit hinten in den Winkeln, auf den schwerzugänglichen Steilhängen, gibt es noch urwaldartige Bestände, welche, unberührt von der Kultur, durch den machtvollen Wuchs ihrer Bäume und durch die Reichhaltigkeit ihres Unterwuchses die ganze Kraft und Größe der schönsten Pflanzenformation des Gebietes zur Schau tragen.

Die die Flußläufe der Täler begleitenden Auwälder mit der Grauerle als vorherrschendem Baum gelten in volkswirtschaftlichem Sinnne nicht als Wälder, da sie fast nur für die Landwirtschaft — als Weideparzellen und zur Streugewinnung (Laubstreu) — verwendet werden. Sie finden sich nur im Bereiche der unteren Waldstufe.

2. Die Wiesenwirtschaft.

Daß die Viehzucht und die in ihrem Dienste stehende Graswirtschaft der Lebensnerv der Lungauer Bevölkerung ist, geht schon aus dem früher erwähnten prozentuellen Anteil der Grasfluren an der Gesamtbodenfläche des Landes (53%) hervor. Dazu kommt noch, daß auch die beiden anderen Kulturarten, Wald und Ackerland, teilweise im Dienste der Viehzucht stehen, ersterer, indem er Streu liefert und auch als Weideboden dient, letzteres, indem es periodisch als Mähwiese (Egartenwiese) genutzt wird. Eine derartig intensive Graswirtschaft ist nur in einem Gebiete, in welchem die Viehzucht eine so große Rolle spielt, ein unabweisbares Bedürfnis. Ein direkter Ausdruck für die Bedeutung der Viehzucht im Lungau ist die Tatsache, daß nach den Ergebnissen der letzten Volkszählung (mitgeteilt von der k. k. statistischen Zentralkommission in Wien), trotz des erwiesenen Rückganges der Rinderzahl noch immer 1064 Rinder auf 1000 Einwohner kommen.

Während der Wald nur die beiden untersten Vegetationsgürtel, das Ackerland gar nur den untersten okkupiert, stehen alle fünf Gürtel im Dienste der Viehzucht. Eigentliche Grasfluren gibt es nur in den vier unteren Gürteln. Im Laubholzgürtel finden sich Talwiesen und Sumpfwiesen allenthalben, Trockenwiesen insbesondere auf sonnseitigen, Borstgraswiesen auf schattseitigen Hängen, Wechselwiesen in den Talsohlen und auf Sonnseiten; im Nadelholzgürtel insbesondere Borstgraswiesen und Sumpfwiesen, im Zwergstrauchgürtel Borstgrasbestände und im Spalierstrauchgürtel Krummseggen-, Polsterseggen- und Schwingelbestände. Die Grasfluren der Steilhänge der Winkel und Gräben sind die pflanzenreichen Mähder.

Im Gegensatze zu anderen Gebirgsländern, in welchen die Almregion als die Region der temporären Siedlungen von der Kulturregion mit den Dauersiedelungen durch einen geschlossenen Waldgürtel geschieden wird, ist dieser im Lungau, wie überhaupt in den Niederen Tauern, durch viele Grasflächen unterbrochen. H. Wallner sagt in seiner interessanten Studie über „Die jährliche Verschiebung der Bevölkerung und der Siedlungsgrenze durch die Almwirtschaft im Lungau" (Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien 1911, Heft 7, S. 361): „Im Lungau fällt die Almregion, als Region der zeitweise bezogenen Weiden, mit der alpinen Region im pflanzengeographischen Sinne nicht zusammen. Hier ist nicht die Baumgrenze Scheidelinie zwischen ihr und der Region hochstämmigen Holzwuchses, sondern Wald und Weide sind ineinandergewirkt, und in einem breiten Gürtel läuft die Waldweide den Berggehängen entlang. Ja vielfach greift die Weideregion bis hinab in die Region der Dauersiedlungen und verwischt so den Waldmantel, der unter normalen Verhältnissen diese beiden Gürtel trennt." Daß die Waldweide eine Allgemeinerscheinung in den Niederen Tauern ist, hat der Geograph R. Sieger an verschiedenen Stellen seiner Schriften betont.

Die Nutzung der Grasfluren erfolgt entweder durch Mahd oder durch Beweidung oder durch beides. Durch die Mahd wird zu allermeist Heu, seltener Streu gewonnen. Die Heumahd erfolgt entweder zweimal oder einmal im Jahre oder auch nur alle zwei bis drei Jahre, oder in unbestimmten Zwischenräumen. Als Weidetiere kommen in erster Linie Rinder (Kühe, Ochsen, Jungvieh), dann Schafe, Pferde und Ziegen in Betracht. Die Pflege erfolgt zum Zwecke der Verhinderung der Erschöpfung des Bodens durch Düngung oder durch Unterbrechung der Nutzung. Als Dünger kommt neben dem Stalldünger auch Kunstdünger mehr und mehr zur Geltung. Mit der Beweidung geht eine direkte Düngung der Grasflur durch die Weidetiere Hand in Hand. Auf den Grasfluren der Gehänge beläßt man meist zerstreut stehende Gruppen von Laubgehölzen oder alleinstehende Bäume (Schirmbäume) oder pflanzt sogar einzelne Sträucher (insbesondere Grauerlen). Dieselben festigen das Erdreich und bewahren es vor Abrutschung, düngen es durch das abfallende Laub, soweit dasselbe nicht als Streu verwendet wird, und liefern überdies Aststreu. Grasfluren mit derartigen Laubholzgruppen kann man als Laubwiesen (Hasel- und Erlwiesen) bezeichnen.

Nach der Art der Nutzung und Pflege kann man die Grasfluren in drei Haupttypen einteilen:

a) Die Wiese: wird gemäht und dann gedüngt oder beweidet;
b) Die Weide: wird nur beweidet;
c) Die Mahd: wird nur gemäht.

Die Wiesen finden sich hauptsächlich in der Waldstufe, und zwar sind im Laubholzgürtel Talwiesen und Wechselwiesen, im Nadelholzgürtel Borstgraswiesen die wirtschaftlich wichtigsten Wiesenformen.

Die Talwiesen bevorzugen gute, mäßig feuchte Böden, welche aus irgend einem Grunde zum Feldbau nicht geeignet sind. Sie werden meist zweimal, seltener einmal gemäht und dann gedüngt oder auch beweidet. Sie sind ziemlich reich an Moosen. Ihre häufigsten Gräser sind Ruchgras (Anthoxanthum odoratum), gemeines Windgras (Agrostis vulgaris), Zittergras (Briza media), Knäuelgras (Dactylis glomerata), gemeines und Wiesenrispengras (Poa pratensis und trivialis), roter und Wiesenschwingel (Festuca rubra und elatior); die wichtigsten Stauden: Sauerampfer (Rumex acetosa), gemeines Hornkraut (Cerastium caespitosum), scharfer Hahnenfuß (Ranunculus acer), Frauenmantel (Alchemilla vulgaris), Wiesen- und kriechender Klee (Trifolium pratense und repens), Wiesenplatterbse (Lathyrus pratensis), Wiesenstorchschnabel (Geranium pratense), Wiesenkerbelkraut (Anthriscus silvester), Kümmel (Carum carvi), Bärenklau (Heracleum sphondylium), Vergißmeinnicht (Myosotis strigulosa), Gamander-Ehrenpreis (Veronica chamaedrys), gemeines Labkraut (Galium mollugo), Witwenblume (Knautia arvensis), Wiesenglockenblume (Campanula patula), Schafgarbe (Achillea millefolium), Wucherblume (Chrysanthemum leucanthemum), Bocksbart (Tragopogon orientalis) und Löwenzahn (Leontodon danubialis). Von Kräutern tritt vor der ersten Mahd Klappertopf (Alectorolophus minor) auf, und nach derselben ist der „milchtötende" Augentrost (Euphrasia Rostkoviana) besonders häufig. — Die Almanger („Hüttanger") sind nichts anderes als sehr gut gedüngte talwiesenartige Bestände in der oberen Waldstufe, insbesondere um die Almhütten. Frauenmantel (Alchemilla vulgaris), Löwenzahnarten (Leontodon danubialis etc.) und andere Dünger liebende Pflanzen spielen in ihnen eine große Rolle.

Auf feuchterem Boden zeigen die Talwiesen eine andere Zusammensetzung. Der Moosreichtum dieser Bestände, der sogenannten „Anger", ist noch größer. Von Gräsern treten Rasenschmiele (Deschampsia caespitosa), Pfeifengras (Molinia coerulea) und Grabenbinse (Scirpus silvaticus), von Stauden Natterwurz (Polygonum bistorta), Kuckuckslichtnelke (Lychnis flos cuculi), Trollblume (Trollius europaeus), Wiesenschaumkraut (Cardamine pratensis), Studentenröschen (Parnassia palustris), Bastardklee (Trifolium hybridum), Angstwurz (Angelica silvestris), Teufelsabbiß (Succisa pratensis), Kohldistel (Cirsium oleraceum) und Sumpfkratzdistel (Cirsium palustre) in den Vordergrund.

Auf trockenen Hängen mit magerem Boden, insbesondere der Sonnseiten, herrscht in der Laubholzstufe eine Grasflur von sehr charakteristischer Zusammensetzung: die baltische Heidewiese. Sie tritt entweder für sich allein auf oder in Begleitung mehr oder weniger umfangreicher Gruppen von Laubhölzern, unter denen insbesondere die Hasel eine große Rolle spielt. Sie wird meist nur einmal — zur Heu- oder Streugewinnung — gemäht und dann nicht gedüngt, sondern nur beweidet. Die tonangebende Art ist, wie schon erwähnt, der gefurchtblättrige Schwingel (Festuca sulcata). In seiner Gesellschaft wachsen Gräser wie gemeines Windgras (Agrostis vulgaris), glanzgrasartiges Lieschgras (Phleum phleoides), Zwenke (Brachypodium pinnatum), Frühlingssegge (Carex caryophyllea) und Stauden und Kräuter wie Pechnelke (Viscaria vulgaris), nickendes Leimkraut (Silene nutans), Steinnelke (Dianthus Carthusianorum), Mauerpfeffer (Sedum boloniene), Schotenklee (Lotus corniculatus), Zypressen-

wolfsmilch (Euphorbia cyparissias), Johanniskraut (Hypericum perforatum), Sonnenröschen (Helianthemum obscurum), Bibernell (Pimpinella saxifraga), großblütige Brunelle (Brunella grandiflora), Thymian (Thymus chamaedrys), steifer Augentrost (Euphrasia stricta), gelbes Labkraut (Galium verum), rundblättrige Glockenblume (Campanula rotundifolia), Grindkrautflockenblume (Centaurea scabiosa), Dukatenröschen (Hieracium pilosella) usw. Auf offenen Stellen gedeihen überdies Kräuter, wie Sandkraut (Arenaria serpyllifolia), Steinquendel (Satureja acinos), Ackerfadenkraut (Filago arvensis) usw.

Die Wechsel(Brach-)Wiesen sind im Gegensatze zu allen anderen Wiesentypen temporäre Bestände, welche in einem bestimmten Wechsel als Feld bebaut und dann nach natürlicher Bestockung des Stoppelfeldes, eventuell unter Hineinsaat bestimmter guter Futterpflanzen (Klee oder Gräser), wieder als Wiesen genutzt werden, um dann neuerdings in ein Feld verwandelt zu werden. Die meisten dieser Flächen werden drei Jahre als Wiese und dann ebensolang als Feld belassen. Unter besonderen Verhältnissen ist die Umtriebszeit eine kürzere oder längere. Gleich den Talwiesen werden die Brachwiesen zwei- oder einmal gemäht und gedüngt. In der Artzusammensetzung gleichen sie im wesentlichen den Talwiesen auf trockenerem Boden, unterscheiden sich aber von ihnen in zwei wichtigen Punkten: erstens dadurch, daß ihr Artbestand und ihr Aussehen je nach dem Alter der Wiese wechseln, und zweitens in dem fast vollständigen Fehlen der Moose und im massenhaften Auftreten mehrerer den Dauerwiesen fehlenden oder doch in ihnen viel seltenerer Arten, so vor allem des vielfarbigen Veilchens (Viola polychroma), welches schon als Unkraut im Felde vorkommt, sich nach dem Schnitte des Getreides bestockt und dann im ersten Jahre des Wiesenstadiums im Gegensatze zu den anderen nur mehr spärlich vorhandenen Feldpflanzen reichlichst blühend massenhaft auftritt und hierauf verschwindet, des roten Marienröschens (Melandryum silvestre), das vorwiegend vor der Mahd, und einer Form des weißen (Melandryum album), die fast ausschließlich nach derselben in Blüte steht, der Kuhblume (Taraxacum officinale) usw.

Von den Futterpflanzen, welche in die Wiese eingesät werden, sind als besonders gut gedeihend außer Wiesen- und kriechendem Klee (Trifolium pratense und repens) insbesondere drei sehr wichtige Futtergräser zu nennen: das Wiesenlieschgras oder Thimotheegras (Phleum pratense), das französische Raygras (Arrhenatherum elatius) und das Knäuelgras (Dactylis glomerata). Dagegen scheint z. B. der Goldhafer (Trisetum flavescens) nicht zu prosperieren. Die Feld-Wiesenwechselwirtschaft, wie sie im Lungau betrieben wird, bringt so recht die große Bedeutung der Viehzucht im Vergleiche zum Ackerbau zum Ausdruck, indem man die für Felder bestimmten Parzellen nur zeitweise als solche nutzt, um sie dann wieder in den Dienst der Graswirtschaft zu stellen.

Die Borstgraswiese ist die herrschende Nutzwiese der oberen Waldstufe, reicht aber oft auch in die untere Waldstufe herab, und geht nach oben allmählich in die Borstgrasweiden des Zwergstrauchgürtels über. Sie wird meist nur einmal gemäht und dient dann als Weide, insbesondere für Galtvieh. Aus schon angegebenen Gründen beläßt man gewöhnlich Strauchgruppen und einzelne Schirmbäume auf ihr, wodurch der Bestand das Aussehen von Laubwiesen (Erlwiese) bekommt. In der Grasnarbe der Borstgraswiese ist das Borstgras (Nardus stricta) die tonangebende Pflanze. Andere häufige Arten sind von Gräsern: Ruchgras, gemeines Windgras, schlängelige Schmiele (Deschampsia flexuosa), Alpenwiesenhafer (Avenastrum alpinum), Dreizahn (Sieglingia

decumbens), bleiche Segge (Carex pallescens), von Stauden: Bergflachs (Thesium alpinum), Otterwurz (Polygonum viviparum), Waldhahnenfuß (Ranunculus nemorosus), Blutwurz (Potentilla erecta), goldgelbes Fingerkraut (Potentilla aurea), Bergklee (Trifolium montanum), Alpenkälberkropf (Chaerophyllum Villarsii), rhaetischer Enzian (Gentiana rhaetica), Scheuchzers und bärtige Glockenblume (Campanula Scheuchzeri und barbata), Katzenpfötchen (Antennaria dioeca), Brandlattich (Homogyne alpina), Bergwohlverleih (Arnica montana), Wetterdistel (Carlina acaulis), weißer Germer (Veratrum album) usw., von Kräutern insbesondere wieder Augentrost (Euphrasia Rostkoviana und versicolor), von Zwergsträuchern Besenheide (Calluna vulgaris). Hiezu kommen noch, wie schon erwähnt, viele Moose und die gewöhnlichen Strauchflechten.

Über Kalk wird das Borstgras oft durch das bunte Elfengras (Sesleria varia) vertreten, zu dessen bezeichnendsten Begleitern Brillenschötchen (Biscutella laevigata), Hufeisenklee (Hippocrepis comosa), rundköpfige Rapunzel (Phyteuma orbiculare), herzblättrige Kugelblume (Globularia cordifolia), Frühlingsheidekraut (Erica carnea) usw. gehören.

In der Hochgebirgsstufe werden die meisten Grasfluren nur mehr als Weiden genützt, und zwar im Zwergstrauchgürtel insbesondere die Borstgrasweide, im Spalierstrauchgürtel die verschiedenen Typen der Seggen- und Schwingelweiden und die Milchkrautweide. Die Borstgras- und Milchkrautweide werden noch von Rindern, die Seggen und Schwingelweiden gleich den Gesteinsfluren des Flechtengürtels nur von Schafen beweidet.

Die Borstgrasweide ist nichts anderes als die Fortsetzung der Borstgraswiese in den Zwergstrauchgürtel hinein. Statt der mit der Grasnarbe wechselnden Strauchgruppen sind jetzt die Zwergsträucher zwischen die Grasnarbe eingeschoben und die Bäume an der Baumgrenze sind zugleich die obersten Schirmbäume. Die Artzusammensetzung ist im großen und ganzen die gleiche wie in der Borstgraswiese, nur kommen — nach oben in zunehmender Menge — Arten der Hochgebirgsstufe dazu, von denen insbesondere bunter Wiesenhafer (Avenastrum versicolor), immergrüne Segge (Carex sempervirens), niedriges Alpenglöckchen (Soldanella pusilla), kleinster Augentrost (Euphrasia minima), pyrenäischer Löwenzahn (Leontodon pyrenaicus), Alpenhabichtskraut (Hieracium alpinum) ꝛc. durch häufiges Vorkommen auffallen. Nach oben geht die Borstgrasweide ganz allmählich in die Seggen- und Schwingelweiden über.

In den ersteren herrscht auf Urgestein die Krummsegge (Carex curvula). Sie wird begleitet von einer ganzen Menge von Hochgebirgspflanzen, unter denen namentlich gewisse Gräser — Felsenwindhalm (Agrostis rupestris) und vielfach auch Alpengras (Oreochloa disticha) und Stauden wie Speik (Valeriana celtica), Alpenglockenblume (Campanula alpina), Alpenwucherblume (Chrysanthemum alpinum), Krainer Kreuzkraut (Senecio carniolicus) ꝛc. und auf mehr offenem Boden Alpenseifenkraut (Saponaria pumila), kleinste Schlüsselblume (Primula minima) eine große Rolle spielen. Das Alpengras ist nebst dem Alpenwindhalm (Agrostis alpina) auch eine wichtige Begleitpflanze der Buntschwingelweiden, einer warme, trockene Steilhänge auf Urgestein bevorzugenden Grasflur, in welcher der bunte Schwingel (Festuca varia) mit seinem schlüpfrigen Rasen und stechenden Blättern herrscht, während die übrige Begleitvegetation der des Krummseggenrasens gleicht. — Die Polsterseggenweide mit der Polstersegge (Carex firma) als tonangebender Art vertritt die Krummseggenweide auf Kalk. Auch ihre Begleitvegetation ist eine sehr reiche und von jener sehr ver-

schieden. Von Grasartigen sind außer dem Felsenwindhalm (Agrostis rupestris) insbesondere der niedrige Schwingel (Festuca pumila), das Alpenrispengras (Poa alpina), verschiedene Seggenarten, z. B. die haarstielige Segge (Carex capillaris), ferner Stauden wie blaugrüner Steinbrech (Saxifraga caesia), Alpenfingerkraut (Potentilla Clusiana), Alpensonnenröschen (Helianthemum alpestre), südtiroler Labkraut (Galium baldense), verschiedenfarbiger Brandlattich (Homogyne discolor), Terglou-Pippau (Crepis terglouensis) und Kräuter wie schwärzliche Fetthenne (Sedum atratum) und Schneenzian (Gentiana nivalis) zu nennen.

Während die genannten Seggen- und Schwingelweiden trockenen und mageren Boden bewohnen, bevorzugt die Milchkrautweide feuchtere, fettere Unterlage. Das Alpenrispengras (Poa alpina) und verschiedene Stauden, wie Braunklee (Trifolium badium), Mutterwurz (Ligusticum mutellina), Alpenehrenpreis (Veronica alpina), Goldpippau (Crepis aurea) usw. sind für diesen vorzüglichen Weidetypus bezeichnend. — Auf feuchtem, mageren Boden des Urgesteins findet sich die Weide des bunten Schwingels (Festuca picta), welcher mit der Rasenschmiele (Deschampsia caespitosa), dem tauriſchen Eisenhut (Aconitum tauricum), der stacheligen Kratzdistel (Cirsium spinosissimum) usw. vergesellschaftet ist. — Der taurische Eisenhut gehört auch nebst dem niederliegenden und Alpenrispengras (Poa supina und alpina), der Bergnelkenwurz (Geum montanum), der Alpenkuhblume (Taraxacum alpinum) und einigen anderen zu den bezeichnenden Arten der um die Hochgipfel mitten in den Gesteinsfluren auftretenden „Schafstände" („Geilstellen"), welche ihr Entstehen der natürlichen Düngung durch die sich hier häufig aufhaltenden Schafherden verdanken.

Den Mähdern begegnet man insbesondere auf trockenen Steilhängen der oberen Waldstufe, von wo sie sich bis in die Hochgebirgsregion hinaufziehen, um hier allmählich in Weidebestände (Schwingelweide usw.) überzugehen. Sie liefern meist ein vorzügliches Heu, welches in Ermanglung entsprechender Almwege oft erst im Winter auf mühselige Weise zu Tal gefördert wird. Ihr Artbestand ist ein überaus reicher. Sie beherbergen nicht nur die meisten Arten der Weidebestände, sondern noch eine ganze Reihe anderer Sippen, so in tieferen Lagen insbesondere hohe Reitgrasarten (Calamagrostis villosa und arundinacea), ferner die weißliche Hainsimse (Luzula nemorosa) und viele Hochstauden, wie Eisenhutarten (Aconitum vulparia und rostratum), Meisterwurz (Peucedanum ostruthium), schwalbenwurzartiger Enzian (Gentiana asclepiadea), Fingerhut (Digitalis ambigua), Grindkraut (Scabiosa lucida), geknäuelte Glockenblume (Campanula glomerata), Alpendost (Adenostyles glabra und alliariae), verschiedenblättrige Kratzdistel (Cirsium heterophyllum), Perückenflockenblume (Centaurea pseudophrygia) ꝛc., in höheren Lagen vor allem immergrüne Segge (Carex sempervirens), auf Urgestein auch bunten Schwingel (Festuca varia), ferner zartes Reitgras (Calamagrostis tenella), violettes Rispengras (Poa violacea) nebst vielen Stauden der Hochgebirgsstufe.

Zum Schlusse sind noch zwei wirtschaftlich in geringem Ansehen stehende, auf feuchtem, nährstoffreichem Boden gedeihende Grasfluren der Waldstufe zu nennen: die Sumpfwiese und der Sumpf. Über ihre Zusammensetzung wurde schon oben berichtet. Da die Blätter der Seggen, welche in diesen Sumpfwiesen vorherrschen, ebenso wie die Stengel der Schachtelhalme der Sümpfe sehr hart und rauh sind, kann das Heu nicht verfüttert, sondern lediglich als Streu verwendet werden. Die Sumpfwiesen und Sümpfe werden gemäht, aber weder gedüngt noch beweidet und sind also eigentlich zu den Mähdern zu stellen

Und endlich soll noch eine Formation Erwähnung finden, welche zwar streng genommen nicht zu den Grasfluren gehört, aber doch nahe mit ihnen verwandt ist und ähnlich genutzt wird. Wir meinen die Hochmoore, Bestände, in welchen Torfmoose (Sphagnen) vorherrschen, auf feuchtem, nährstoffarmem Boden gedeihend und an niederschlagsreiche Sommer gebunden. Durch unvollständige Zersetzung der Sphagnen und der von ihnen eingeschlossenen Pflanzen bildet sich ein sehr reiner Torf. Derselbe ist nicht nur ein ganz wertvolles Brennmaterial, sondern kann auch als gutes Streumittel, Torfstreu, Verwendung finden, welche als Ersatz für die die Wälder schädigende Ast- und Bodenstreu von Bedeutung ist. Im Lungau wird durch Abtorfung des Saumooses viele und zum Teil sehr gute Torfstreu — aber noch kein Brenntorf — gewonnen und an Stelle der Aststreu an bezugsberechtigte Landwirte verteilt. Man vergleiche W. Bersch und V. Zailler: Das Hochmoor „Saumoos" bei St. Michael im Lungau (Salzburg) (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich 1902) und H. Schreiber: Die Moore Salzburgs in naturwissenschaftlicher, geschichtlicher, landwirtschaftlicher und technischer Beziehung (II. Band der Moorerhebungen des deutsch-österreichischen Moorvereins, Stab 1913). Guttenberg: Über Waldmißhandlung in unseren Alpenländern, in Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, XXIX, S. 72 73 (1898) sagt hierüber folgendes: „Einen schönen Erfolg in der Bekämpfung des Schneitelbetriebes hat die Staatsforstverwaltung im Lungau, früher einem der schlimmsten Schneitelgebiete, dadurch erzielt, daß sie aus den dortigen ausgedehnten Torflagern Torfstreu erzeugt und an die Streuberechtigten unentgeltlich abgibt, womit eine wesentliche Schonung des Waldes erreicht wird." Nach Schreiber (a. a. O. 157) beträgt der Verkaufspreis für 1 m^3 Torfstreu im Lungau für Eingeforstete 1 *K*, für nicht Eingeforstete 1 *K* 20 *h*.

Obwohl das Klima des Lungau, insbesondere in den Winkeln, infolge der ziemlich niederschlagsreichen Sommer für den Graswuchs günstig ist — wenn auch nicht so günstig, wie im feuchteren Gastein oder St. Johann — so sind doch die meisten Grasfluren des Lungau keine ursprünglichen Bestände. Vor allem gilt dies von der Waldstufe. Die zur Herrschaft bestimmte Formation ist nämlich hauptsächlich der Wald, und zwar zumeist Nadelwald, in den günstigsten Lagen der unteren Waldstufe wahrscheinlich Laub- oder Mischwald, an den Flußläufen Erlenau. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die meisten Wiesen der Waldstufe des Lungau erst vom Menschen durch Rodung des Waldes und Verhinderung eines Wiederaufkommens desselben durch die Mahd oder Beweidung geschaffen worden sind. Wir können annehmen, daß die Talwiesen im allgemeinen aus Erlenauen durch Rodung, zum Teil vielleicht auch aus Sumpfwiesen durch Entwässerung, die Borstgraswiesen aus Nadelwäldern durch Rodung entstanden sind. Die Zusammensetzung der Bestände bestätigt diese Annahme. In den feuchten Talwiesen gibt es eine Menge Pflanzen, welche auch in Erlenauen und Sumpfwiesen vorkommen, z. B. die Rasenschmiele (Deschampsia caespitosa) und die Sumpfkratzdistel (Cirsium palustre), die Borstgraswiesen beherbergen viele Arten, welche ihre Abstammung vom Nadelwald mit Bestimmtheit annehmen lassen. So z. B. die Besenheide (Calluna vulgaris), die Blutwurz (Potentilla erecta) usw. Und was für die Borstgrasweide der Waldstufe, gilt auch für die Borstgrasweide des Zwergstrauchgürtels. Hier ist, wie schon Kerner sagt, die Formation der Zwergsträucher ebenso zur Herrschaft bestimmt wie weiter unten der Wald, und wenn auch wohl zugegeben werden muß, daß

ein Teil dieser Bestände ursprünglichen Charakter hat, so dürften doch andere erst vom Menschen geschaffen worden sein. Würden die genannten Grasfluren sich selbst überlassen, so würde aus den Borstgraswiesen der Waldstufe sicherlich wieder Nadelwald oder, wo der Boden schon zu sehr ausgelaugt ist, Ericazeenheide, aus den feuchten Talwiesen wieder Auwald werden usw. Im Gegensatze zu diesen erst durch Zutun des Menschen entstandenen und von ihm erhaltenen künstlichen Wiesen gibt es im Lungau auch natürliche Wiesen (Urwiesen). Zu diesen gehören meines Erachtens die Steilmähder, ferner alle Weideflächen der mittleren und oberen Hochgebirgsstufe, die Sümpfe, Sumpfwiesen und Hochmoore, für welch letztere freilich der Ausdruck Wiese nur im allerweitesten Sinne gilt, und schließlich wahrscheinlich auch die baltischen Heidewiesen des Laubholzgürtels.

Die Wiesen und Weiden, überhaupt die rationell gepflegten Grasfluren, sind zweifellos diejenige Wirtschaftsform, durch welche das Klima des Lungau wenigstens in seinen drei mittleren Stufen am besten genutzt wird. Und wenn der Mensch durch ihre Schaffung die vor seinem Auftreten dominierende Formation des Waldes zugunsten von Wiesen und Weiden eingeschränkt hat, so war das nur ein natürlicher Vorgang. Der Mensch hat als Naturfaktor auf bestehende natürliche Verhältnisse eingewirkt und dieselben zu seinen Gunsten verändert. Man kann diese neu geschaffenen Bestände, welche keine anderen Arten enthalten als diejenigen, welche schon ursprünglich im Gebiete existiert haben, als halbnatürliche von den natürlichen Beständen unterscheiden.

Im Gegensatze zu ihnen sind die Felder, welche viele Arten beherbergen, die erst durch den Menschen in den Lungau gebracht worden sind, als künstliche Bestände zu bezeichnen. Von ihnen soll im folgenden die Rede sein.

3. Die Feldwirtschaft.

Die Getreidefelder finden sich auf tiefgründigem, relativ trockenem Boden des Laubholzgürtels, bis zu dessen oberer Grenze sie gleich den menschlichen Daueransiedlungen ansteigen, und zwar insbesondere auf den Sonnseiten der Haupttäler und an den Ost- und Westlehnen der äußeren Teile der Winkel und Gräben. Das verhältnismäßig kontinentale Klima des Laubholzgürtels des Lungau, die starke Erwärmung der Südhänge während der Sommertage und die nicht zu feuchten Sommer sind dem Getreidebau günstig, und letztere sichern meistenteils eine gute Einbringung des Getreides. Eine große Gefahr bedeuten die auch im Sommer kalten Nächte, deren Wirkung man durch das sogenannte Reifheizen abzuschwächen sucht. Es werden alle vier Hauptgetreidearten: Weizen (Triticum vulgare), Roggen (Secale cereale), zweizeilige Gerste (Hordeum distichum) und Hafer (Avena sativa) gebaut, und zwar Hafer und Gerste nur, Weizen meistens als Sommergetreide, Weizen mitunter, Roggen zumeist als Winterfrucht. Die Ernte verzögert sich gegen das Flachland um etwa einen Monat; sie beginnt für Roggen Mitte August (wenn das „Preberkreuz", d. h. der letzte Schnee in einer Rinne auf dem Südhang des Preber verschwindet) für Weizen Ende August, für Gerste und Hafer Ende September oder anfangs Oktober. Das Getreide schießt zwar üppig in die Höhe, gibt aber — nach Woldřich S. 89 — nur zwei- bis dreifache Frucht, also um die drei- bis zweifache Ernte weniger als im Flachlande. Auch die Qualität der Früchte ist eine verhältnismäßig mindere. An all dem ist aber weniger das Klima schuld als die unzulängliche Pflege der Felder.

Dem Lungauer dient das Getreide nur zur Deckung des eigenen Bedarfes.

Es liegt ihm viel weniger am Getreidebau, als an der viel rentableren Viehzucht. Der Ausdruck hiefür ist die schon besprochene Wechselwirtschaft, die in der wechselweisen Ausnutzung eines und desselben Grundstückes bald als Feld, bald als Wiese besteht. Zumeist wird eine Fläche drei Jahre nacheinander als Feld und dann ebensolang als Wiese („Brache") bewirtschaftet, um dann neuerdings drei Jahre als Feld zu dienen. Im ersten Jahre wird gewöhnlich Weizen oder Roggen, im zweiten und dritten Gerste oder Hafer gebaut. Nach dem Schnitte des Getreides wird gedüngt, nur nach Hafer unterbleibt die Düngung nicht selten. In besonderen Fällen wird die Umtriebszeit je nach Bedarf überhaupt oder zugunsten einer der beiden Kulturarten verkürzt oder verlängert. Die Überführung der Wiese in das Feld erfolgt, indem man sie mit dem Pfluge umbricht. Durch diese Wechselwirtschaft erfolgt eine sehr rationelle Nutzung des Bodens, denn es wird einerseits durch den Wechsel der Kulturarten die Erschöpfung des Bodens hintangehalten — wobei freilich durch Düngung nachgeholfen werden muß — und so die Brache, welche einen Stillstand in der Nutzung bedeuten würde, vermieden, und anderseits kommt eben durch die nur temporäre Nutzung des Bodens als Getreideboden die so wichtige Viehzucht so viel als möglich auf ihre Rechnung. Die Wechselwirtschaft ist ein bewunderungswürdiges Kompromiß, angepaßt an klimatische Verhältnisse, die dem Gedeihen des Getreides und des Graswuchses gleich günstig sind.

Die Folgen der Wechselwirtschaft äußern sich im Artbestande der Felder des Lungau. Die Felder sind eine Formation ein- oder zweijähriger Gewächse, in welcher im allgemeinen ausdauernde Pflanzen nur dann existieren können, wenn sie die Einwirkung des das Feld erhaltenden Faktors, der Pflugschar, ertragen. In Feldern, welche immer wieder aus Wiesen, einer Formation mit vorwiegend ausdauernden Gewächsen, hervorgehen, ist natürlich die Wahrscheinlichkeit, daß sich ausdauernde Arten in ihnen erhalten, besonders groß. Und tatsächlich finden sich in den Getreidefeldern des Lungau nebst den gewöhnlichen einjährigen Arten wie Kornrade (Agrostemma githago), Ackerspark (Spergula arvensis), Täschelkraut (Thlaspi arvense), Ackerrettig (Raphanus raphanistrum), Ackersenf (Sinapis arvensis), sonnenwendige Wolfsmilch (Euphorbia helioscopia), Ackersteinsame (Lithospermum arvense), Hanfnesseln (Galeopsis tetrahit und speciosa), Ehrenpreisarten (Veronica polita usw.), klimmendes Labkraut (Galium aparine), Kornblume (Centaurea cyanus) ꝛc. und den gewöhnlichen Feldstauden: Ackerschachtelhalm (Equisetum arvense), Quecke (Agropyrum repens), windender Knöterich (Polygonum convolvolus), Ackerwinde (Convolvolus arvensis), rapunzelartige Glockenblume (Campanula rapunculoides), Ackerkratzdistel (Cirsium arvense) und Ackergänsedistel (Sonchus arvensis) auch häufig mehrere typische Wiesenstauden wie Grassternmiere (Stellaria graminea), Wiesenklee (Trifolium pratense), Bärenklau (Heracleum sphondylium), Witwenblume (Knautia arvensis) und Schafgarbe (Achillea millefolium).

Außer den Getreidearten werden noch Hanf (Cannabis sativa), Zuckerrübe (Beta vulgaris), Saubohne (Vicca faba), Lein (Linum usitatissimum), Kartoffel (Solanum tuberosum) mit mehr oder weniger gutem Erfolge gebaut.

Die übrigen Nutzpflanzen gehören selbstverständlich auch insgesamt dem Laubholzgürtel an. Von Obstbäumen sind nur die Kirsche (Prunus avium) und die Krieche (Prunus insititia) seit alters her in ursprünglichen Sorten, welche nur kleine Früchte liefern, in Kultur. Apfel (Pirus malus) und Birnen (Pirus communis) reifen bei guter Pflege auch in edleren Sorten vorzüglich, ebenso

Weichsel, Johannisbeere und Stachelbeere. Schwarzer Hollunder (Sambucus nigra) wird in größerem Maßstabe erst von Ramingstein an abwärts gezogen. Von Gemüsen werden insbesondere Kraut (Brassica oleracea var. capitata) und Karfiol (Brassica oleracea var. botrytis), beide vorzüglich gedeihend, Rettig (Raphanus sativus) und Kartoffeln (Solanum tuberosum) gebaut. Der Kürbis (Cucurbita pepo) gelangt hauptsächlich nur im untersten Teile des Murtales (bei Kendlbruck und Predlitz) zur Reife. Auch Mohn (Papaver somniferum) und Sonnenblume (Helianthus annuus) werden gelegentlich gezogen. Fast in keinem Bauerngarten fehlen die alten Heilpflanzen Eibisch (Althaea officinalis), Liebstöckel (Levisticum officinale), Alant (Inula helenium), Kamille (Matricaria chamomilla) und Wermut (Artemisia absinthium), ferner einige Zierpflanzen, wie Flieder (Syringa vulgaris), Flammenblume (Phlox paniculata), Aster (Callistephus chinensis), Ringelblume (Calendula officinalis) ꝛc., der prächtigen Nelken, Pelargonien, Begonien, Kalzeolarien ꝛc. in den Fenstern nicht zu vergessen. An Zäunen findet man häufig die Balsampappel (Populus balsamifera) und Seidelbastweide (Salix daphnoides) kultiviert, in Ortschaften bringen es Roßkastanie (Aesculus hippocastanum) und Sommer- und Winterlinde (Tilia platyphylla und cordata) bis zur Fruchtreife.

Die Frage, ob erstens die Laubhölzer wie Hasel, Sauerdorn usw., welche heute überall die Kulturen des Lungau begleiten und mit ihnen gleich hoch ansteigen, im Gebiete ursprünglich oder erst infolge der rodenden Tätigkeit des Menschen in dasselbe eingewandert sind, und der Nadelwald auch in der Kulturregion die ursprüngliche Pflanzengesellschaft darstellt, und zweitens, aus welcher natürlichen Formation sie, falls ihre Ursprünglichkeit feststeht, hervorgegangen sind, ist nicht leicht zu beantworten. Auf Grund eines eingehenden Studiums der Art des Vorkommens der genannten Laubhölzer auf Felsen, sowie der Artzusammensetzung der Begleitvegetation der aus diesen Laubhölzern bestehenden Gebüschgruppen, welche innerhalb der unteren Waldstufe allenthalben an Rainen, Zäunen, um Steinriegel usw. sich finden und überdies auch vielfach an Stellen, die man nicht als Feldboden nutzt, zu größeren Beständen vereinigt sind, und auf Grund eines Vergleiches mit der floristischen Zusammensetzung der analogen Gebüschgruppen- und Bestände murabwärts in Steiermark glauben wir den Schluß ziehen zu können, daß diese Laubhölzer samt ihren Begleitpflanzen im Lungau ursprünglich sind. Was nun die Beantwortung des zweiten Teiles der Frage anlangt, so sind wir der festen Überzeugung, daß sie auf den Felsen der Haupttäler und Winkel, auf denen wir sie auch heute noch spontan vorkommend antreffen, sicherlich von jeher existiert haben. Ob sich aber außerdem vor dem Eingreifen des Menschen ein aus Stieleiche, Bergulme, Esche usw. bestehender Laubwald vom steirischen Murtale aus, wo wir jetzt noch Reste eines solchen im Eichfelde bei Knittelfeld und auch noch weiter muraufwärts antreffen, bis in die untere Waldstufe des Lungau hinein erstreckt und hier die unteren Südhänge besetzt gehalten hat, als dessen Bestandeselemente auch Hasel, Sauerdorn, Schlehe usw. auftraten, oder ob diese Hänge damals von reinem Nadelwald okkupiert waren, oder ob zu dieser Zeit dort ein Mischwald von Nadel- und Laubhölzern existierte, vermögen wir derzeit nicht zu entscheiden, halten aber die letzte Annahme für sehr unwahrscheinlich, da sich heute nirgends ein ähnlicher Mischwald findet, und die erste unter der weiteren Annahme eines im Vergleiche zum heutigen etwas wärmeren Klimas, das damals bereits in postglazialer Zeit geherrscht hat, für deren Richtigkeit ja auch andere

Umstände sprechen, für die wahrscheinlichste. Aber sei dem gewesen wie immer, auf jeden Fall sind Hasel, Sauerdorn usw. ebenso wie die Elemente des Auwaldes im Lungau spontan, zum mindesten, gleich den Pflanzen der baltischen Heidewiese, als Komponenten einer Felsenheide, und auf jeden Fall sind die Felder des Lungau gleich den Borstgrasweiden aus Wäldern hervorgegangen. Wahrscheinlich war dort, wo wir heute Felder und in ihrem Gefolge Haselwiesen und baltische Heidewiesen finden, wenigstens teilweise einmal Laubwald, während an Stelle der Erl- und Borstgraswiesen früher Nadelwald geherrscht hat.

(Schluß folgt.)

Physikalische Geographie.

Fünfundzwanzigjährige Wetterbeobachtung auf dem Säntis. Der Winter 1913/14 war der 25., den der Wetterwart der Säntisbeobachtungsstelle, Herr Bommer, in 2504 *m* Höhe im Dienste der Wissenschaft verbringt. Seit 1888 hat ihm seine Gattin dort oben in Schnee und Eis treu zur Seite gestanden. Bei dem oft recht gefährlichen Dienst hat sie ihn, wie das „St. Galler Tageblatt" berichtet, selbst einmal unter Lebensgefahr dem Tode entrissen.

Das Licht der Erde. In der „Natur" (Zeitschrift der Deutschen und Österreichischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft), 5. Jahrg., 7. Heft, findet sich ein kurzer Bericht über die interessante Frage nach dem „Licht der Erde". Es wird darin zunächst darauf hingewiesen, daß man schon früher auf verschiedene Weise versuchen wollte, eine Verständigung zwischen den Bewohnern des Mars und uns herbeizuführen. Sodann wird gesagt, daß eine solche Verständigung durchaus als möglich erscheint, da doch die Erde vom Mars aus als „starker Leuchtstern wahrzunehmen sei". In dem Bericht heißt es weiter: „Die Erde strahlt bekanntlich trotz ihrer erstarrten Rinde Licht aus. Man hat beobachtet, daß bei dunkler, mondloser Nacht die Helligkeit am Firmament an Stärke die Gesamtheit aller Lichtmengen übertrifft, die jeder einzelne Stern versendet. Selbst die dunkelsten Regionen des Erdballs scheinen von einem sich weit verbreitenden Licht erhellt zu sein, das seinen Ursprung wahrscheinlich in dem Luftkreis der Erde hat: Es ist dies das Licht der Erde.

Verschiedene Gelehrte haben gefunden, daß diese Lichtstärke dem 10. Teile des Lichtes eines Sternes erster Größe entspräche. Man hat diese Erscheinung einem andauernden Nordlichte zugeschrieben, das sich hauptsächlich im Spektroskop durch seinen charakteristischen grünlichen Schein, der in dunklen Nächten am ganzen Himmel sichtbar ist, offenbart. Diese Ansicht vertrat Campbell. Es gibt aber jetzt eine neue Erklärung: Die beständige Reibung der höchsten Teile unserer Lufthülle durch die Sternschnuppen und kosmischen Teilchen kann ebenfalls dieses Licht hervorrufen. W. J. Humphreys hat die Masse des meteorischen Stoffes berechnet, die zur Erklärung dieser Erscheinung genügen würde. Die Ziffer, die er gefunden hat, steht ziemlich im Einklang mit der Menge der kosmischen Teile, die täglich die Erde treffen. Diese Menge hat man durch direkte Beobachtung geschätzt." P. Richter.

Luftforschungen im nördlichen Polargebiet. Vertreter der Meteorologie, nämlich Professor Hergesell aus Straßburg, Dr. Wegener aus Marburg, Fürst Galitzin, Direktor des meteorologischen Instituts in Petersburg, General Rykatschew, der frühere Direktor daselbst, Marinekapitän Ryder, Direktor des hiesigen meteorologischen Instituts und dessen Assistent la Cour, sowie als Vertreter Amundsens der Meteorologe B. J. Birkeland, haben hier im Auftrage der internationalen meteorologischen Kommission Beratungen abgehalten, um einen Plan über Zusammenwirken mit der Amundsenschen Polarexpedition aufzustellen. Die Expedition führt während ihrer bevorstehenden jahrelangen Treibfahrt durch das nördliche Eismeer u. a. Forschungen über Windstärke und Windrichtung in den höheren Luftschichten aus und um diese Arbeiten zu erweitern, ist jetzt beschlossen worden, längs des Polarkreises eine Anzahl Stationen anzulegen, die möglichst zusammenwirken sollen. Deutschland arbeitet auf Spitzbergen, wo es bereits an der nördlichen Westküste eine Station besitzt. Ferner werden zwei Stationen im nördlichen Kanada angelegt, Rußland errichtet je eine Station auf Nowaja Semlja und an der sibirischen Küste, Schweden und Norwegen arbeiten im nördlichen Teil der skandinavischen Halbinsel und Dänemark in Island und Grönland. Die Amundsensche Expedition tritt im Juli von San Franzisko aus die Reise zur Beringstraße an. F. M.

Persönliches.

Todesfälle. Der Schweizer Geologe Dr. **Armin Baltzer** starb am 4. November 1913 im 72. Lebensjahr in Basel, seiner akademischen Wirkungsstätte. Baltzer, bekannt durch seine Arbeiten über den Glärnisch (1873), die Bergstürze in den Alpen (1875) und das Berner Oberland (1906), war auch Vizepräsident der Geologischen Gesellschaft.

Am 4. Dezember 1913 starb in London der österreichische Feldzeugmeister Richard Freiherr von und zu **Eisenstein** im 76. Lebensjahre. Er hatte 1912 ein Reisewerk über die Balkanstaaten und Kleinasien veröffentlicht.

Am 12. Dezember 1913 starb in Wien der Postoberoffizial **Hans Mayerhofer**, geboren in Wien am 7. April 1861. Er gab 1896 ein Ortslexikon von Österreich-Ungarn heraus, war der Verfasser eines Pfarrlexikons der Monarchie, sowie Mitarbeiter an Webersicks geographisch-statistischem Weltlexikon, an Hartleben's Volksatlas.

Der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens, Ing. **Rudolf Lehmann**, starb im 72. Lebensjahre im Jänner d. J.

Prof. Dr. **Harry Rosenbusch**, der bekannte Petrograph der Heidelberger Universität, starb am 20. Jänner.

In Paris starb Anfangs März 1913 **Alphonse Bertillon**, der Erfinder des anthropometrischen Systems im 61. Lebensjahre. Bertillon hatte sich auch auf dem Gebiete der Ethnographie rege betätigt und zwei größere Werke: „Ethnographie moderne" und „Les races sauvages" herausgegeben.

Berufung: Dr. Ludwig Diels, außerord. Professor der Universität Marburg i. H. wurde an die Universität Berlin berufen.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Ein Zugang zum Grunde der Mažocha, dem 140 *m* tiefen Erdsturz im mährischen Karst bei Brünn, ist unlängst durch Sprengungen eröffnet worden. Man kann nun aus dem Punkwatal durch ein Höhlensystem in die Mažocha gelangen und dieses großartige Naturdenkmal nicht nur von oben bewundern, sondern auch bequem betreten. Die den Zugang bildende Horizontalhöhle ist reich an Tropfsteinen und enthält eine schöne Vorhangbildung.

Das französische Bevölkerungsproblem. Die französische Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1912 ist wieder recht trostlos. Zwar ist die Zahl der Geburten gegen 1911 von 742.114 auf 750.651 gestiegen, die Todesfälle von 754.161 auf 692.740 gefallen; diese Zunahme der Bevölkerung kann über die tatsächliche allgemeine Situation nicht hinwegtäuschen, denn die Geburten sind im Jahre 1912 noch immer um ungefähr 20.000 gegen die Durchschnittszahl 770.186 der Jahre 1907 bis 1911 zurückgeblieben. Noch im Jahre 1867 betrug die Zahl der Geburten mehr als eine Million. Von 1867 bis 1887 sank sie durchschnittlich auf zirka 900.000, in der Zeit von 1887 bis 1907 betrug sie ungefähr 800.000 und von 1907 an ist sie, wie schon bemerkt, auf 770.000 gesunken.

Eine Winterexpedition nach dem Lappland. Im Dezember des vorigen Jahres reiste der Wiener Forscher Dr. Georg Kyrle, begleitet vom Baumeister Max Haupt und Herrn Wilhelm Schreiber, nach Lappland, um dort anthropologische Studien bei den Einwohnern vorzunehmen. Der Forscher hatte zu diesem Zweck eine Subvention von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften erhalten. Die Expedition durchquerte Schwedisch-, Finnisch- und Norwegisch Lappmarken und erreichte am 3. März Alten am nördlichen Eismeer nach Abschluß des Studiums der Berglappen. Seit Jänner legten die Teilnehmer 300 *km* mit Pferden und 520 *km* mit Rentieren zurück, was infolge großer Kälte und ungünstiger Schneeverhältnisse besondere Anforderungen an die körperliche Leistungsfähigkeit der Teilnehmer stellte. In Alten findet um diese Zeit alljährlich ein großer Lappenmarkt statt, bei dem die Lappen ihre Handelsartikel, wie Rentierfelle, Rentierfleisch, Pelztiere usw., mehrere hundert Kilometer weit herbringen und verkaufen, um insbesondere Mehl, Zucker, Kaffee u. a. m. in ihre von Schnee und Eis umgebenen Katen zurückzubringen. Die Expedition hat in Bossekop ein Petroleumboot gechartert, mit dem zum Studium der Seelappen die Lappensiedlungen im Altenfjord, auf Sörö, Seiland im Porsanger-, Lakse-, Tana- und Varangerfjord besucht werden.

Asien.

Forschungsreise in Russisch-Turkestan. Der Wiener Privatdozent für Geographie, Dr. Fritz Machatschek, tritt Ende März eine Forschungsreise nach Russisch-Turkestan an. Für die Frühjahrsmonate ist eine Durchquerung der Wüsten Karakum und Kysilkum und der Steppen am Nordrand des Tianschan bis Aulie-ata geplant, hierauf die systematische geologische und morphologische Durchforschung der Alexanderkette bis zum Issyk-kul und der Naryukketten, endlich eine Überschreitung des Alaï von Ferghaná zum Saraffschangletscher; der Endpunkt der Reise soll Samarkand sein.

Berichte über Aurel Steins zentralasiatische Forschungsreise. Aurel Stein brach im August 1913 von Kaschmir auf, um über die hohen Pässe von Barai und Fasat Chilas zu erreichen. In dem bisher kartographisch noch nicht aufgenommenen Hondurtal wurden viele Ruinen aus vormohammedanischer Zeit gefunden. Stein zog, um die große Sommerhitze zu vermeiden, in das nordöstliche Gebirge. Trotz dessen schwerer Zugänglichkeit gelang eine gute topographische Aufnahme und weite Panoramen konnten fixiert werden. Der Abstieg in die Gegend von Mankial bot Gelegenheit zu historischen Studien. Stein entdeckte eine große Anzahl alter, befestigter Wohnplätze aus vormohammedanischer Zeit. Alle Funde bestätigten das Vorhandensein einer früher viel dichteren Bevölkerung. Die Reise ging dann über Gupis und Yasin, um die kürzeste Landverbindung zwischen Oxus und Indus zu studieren, ferner durch die Quellgebiete des Yarkhun- und Karambarflusses und den ungefähr 6000 *m* hohen Chillingipaß. Kaschgar wurde am 21. September erreicht. (Geogr. Journ.)

Afrika.

Vollendung der deutsch-ostafrikanischen Mittellandbahn. Die Gleisspitze der 1250 *km* langen Tanganjikabahn erreichte am 2. Februar 1914 den Tanganjikasee bei Kigoma. Als Zweigbahn soll von Tabora eine Strecke über St. Michael nach Kigali, der Hauptstadt des Königreiches Ruanda, gebaut werden. Von dort ist dann eine Fortsetzung nach dem Hafen Bukoba am Viktoriasee in Aussicht genommen. Nach dem zweiten wichtigsten deutschen Hafen am Viktoriasee, dem Ort Muansa, ist eine Zweigstrecke von St. Michael aus vorgesehen. Von der Mittellandbahn wird dann noch eine Abzweigung nach Süden, und zwar von Mpapua nach Neu-Iringa beabsichtigt. Die Usambarabahn wird weiter an der Nordgrenze entlang nach dem Viktoriasee hin ausgebaut werden. Ganz im Süden des Schutzgebietes ist dann noch eine Strecke zwischen Kilwa am Indischen Ozean und Wiedhafen am Nyassasee geplant. Während eine Karawane früher 42 Tage von Dar-es Salaam benötigte, wird diese Strecke (= Berlin—Mailand) in 2 Tagen durchfahren. R.

Das deutsch-englische Afrikaabkommen, das am Ende des vergangenen Jahres zum Abschluß kam, regelt nur die wirtschaftliche Erschließung in den portugiesischen Kolonien Südafrikas, ohne an eine Erwerbung oder Verteilung dieser Schutzgebiete zu denken. Von den beiden großen portugiesischen Kolonien, um die es sich handelt, grenzt Angola mit seiner ganzen Südgrenze an deutsches Gebiet, während Britisch-Zentralafrika noch nicht die Hälfte der Ostgrenze Angolas bildet, der weitaus größere Teil des östlichen Angola stößt vielmehr an den belgischen Kongostaat. Es war daher natürlich, die wirtschaftliche Erschließung dieses an Naturschätzen reichen Gebietes Deutschland zu überlassen.

Die ostafrikanische portugiesische Kolonie Mozambique dagegen grenzt nur im Norden an deutsches Schutzgebiet, wird aber im übrigen auf der Landseite ganz von englischem Gebiet, Rhodesien, umschlossen. Aus diesem Grunde wurde die wirtschaftliche Erschließung des reichen Küstenstriches dem britischen Reiche überlassen. Ein mittleres Stück, das südöstlich von Belgisch-Kongo gelegene Vizegouvernement Katanga, ist nach dem Abkommen Deutschland vorbehalten worden. Es ist reich an Mineralschätzen, besonders an Kupferminen. Die „Tägl. Rundschau" berichtet, daß zur Hebung dieser Schätze die vom Hafen Benguella in Angola ausgehende Eisenbahn alsbald ausgebaut und später an die Kongobahn angeschlossen werden soll. Die Erlaubnis zum Bahnbau von Benguella aus war schon früher von Portugal einer englischen Gesellschaft erteilt worden, die aber infolge Geldmangels bisher nur eine recht bescheidene Strecke fertiggestellt hat. Da nun einmal das kleine Portugal zur wirtschaftlichen Hebung seiner riesigen Schutzgebiete außerstande ist, so ist die Einigung zwischen Deutschland und England recht erfreulich. R.

Große Ölager in Britisch-Ostafrika wurden in der Nähe des Albertsees entdeckt.

Deutsche Forschungsreise in Westafrika. Prof. Dr. Fritz Jäger aus Berlin trat Ende Februar im Auftrage des Reichskolonialamtes eine Forschungsreise nach Westafrika an. Sie gilt dem Studium der wirtschaftlichen Verhältnisse der Kapkolonie, um Anregungen für die Förderung Deutsch-Südwestafrikas zu sammeln, dann dieser Kolonie selbst. Jäger will von

Otavi aus die Etoshapfanne und das nördlich gelegene Karstland durchforschen, den nördlichen Teil des Kaokofeldes und die Kalkpfannen des östlichen Damaralandes studieren. Auch der Steilabfall des afrikanischen Sockels wird an verschiedenen Punkten der Westküste untersucht werden. Jägers Begleiter, Dr. Waibel, widmet sich pflanzengeographischen Studien. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkd. i. Berlin, 1914, S. 159 f.)

Amerika.

Die amerikanische Einwanderung 1913. Aus einer offiziellen Statistik, die soeben in New-York erscheint, geht hervor, daß während des Jahres 1913 in den Vereinigten Staaten 1,973.893 Ausländer eingewandert sind. Dies ist ein Rekord, der das vorangegangene Jahr um volle 359.720 Personen übertrifft. Das Groß der Einwanderer stellen Süd- und Ost- und das östliche Mitteleuropa. So sind aus Italien 265.542, aus Rußland 291.404, aus Österreich 137.245 und aus Ungarn 117.850 Menschen in den Vereinigten Staaten eingewandert. Das bemerkenswerteste Moment der Statistik ist das Nachlassen der deutschen Einwanderung. Eine interessante Ergänzung zu diesen Daten bringt die Novembernummer der Zeitschrift Weltverkehr und Weltwirtschaft über die **Einwanderung nach Kanada.** Danach wanderten nach der 13jährigen Periode 1900/01 bis 1912/13 2,521.144 Personen nach Kanada ein; davon kamen 947.000 aus Großbritannien, 891.000 aus den Vereinigten Staaten, 165.000 aus Österreich-Ungarn, 88.000 aus Italien, 67.000 aus Rußland, 31.000 aus Deutschland und rund 25.000 aus China. Juden (61.000) und Polen (24.000) werden besonders aufgeführt, wodurch speziell die Auswanderungsziffern aus Österreich-Ungarn und Rußland eine partielle Erhöhung erfahren. Im Jahre 1912/13 wanderten nach Kanada ein: aus Großbritannien 151.000 (gegen 138.000 im Vorjahre), aus den Vereinigten Staaten 139.000 (gegen 134.000), aus Österreich-Ungarn bloß 22.000 (wie im Vorjahre), aus Rußland 19.000 (10.000), aus Italien 17.000 (8000), aus Deutschland 5000 (4700), aus China 7500 (6200) und aus Bulgarien 4600 (33.000).

Eisenbahnen in Argentinien. Die Gesamtlänge der argentinischen Bahnen belief sich zu Ende 1912 auf 32.854 *km*, wovon 5900 *km* Staatsbahnen sind. R.

New-Yorks Einwohnerzahl. Nach einer Mitteilung des „New-York Herald" betrug die Einwohnerzahl Groß-New-Yorks auf Grund einer amtlichen Statistik des Jahres 1912 5,332.000 Menschen. Die Einwohnerzahl New-Yorks ist demnach der des eigentlichen London überlegen, da London nur 4,526.685 Einwohner zählt. Rechnet man jedoch die Vororte Londons hinzu, so bleibt London immer noch die größte Stadt der Welt (7,251.358 E.).

Argentinische Expedition nach den Orkneysinseln. Am 14. Jänner 1914 trat die argentinische Expedition nach den Orkneysinseln die Ausreise auf dem Dampfer „Harpon" von Buenos Aires aus an. Auf den Orkneysinseln hat die meteorologische Generaldirektion des Landwirtschaftsministeriums einen ständigen meteorologischen Beobachtungsdienst eingerichtet. Der Dampfer „Harpon" bringt die 5 Teilnehmer der Expedition zuerst nach Süd-Georgien, wo sie einige Tage verweilen und dann fahren sie mit der Yacht „Undine" des Herrn Larsen nach ihrem Endziel, den Orkneysinseln. Dortselbst soll die Expedition 14 Monate zur Aufnahme meteorologischer und magnetischer Studien verweilen. Proviant ist für zwei Jahre mitgenommen. Von den 5 Teilnehmern sind der Leiter R. Blüthgen, der 1. Assistent F. Koppelmann und der 2. Assistent Deutsche. Dr. Hosséus.

Die Gewinnung des Petroleums von Comodore Rivadavia in Patagonien. Die ersten fünf Monate des Jahres 1913 haben nach dem Bericht des Landwirtschaftsministeriums der Republik Argentinien eine erfreuliche Ausbeute des Erdöles von Comodore Rivadavia in Südpatagonien ergeben. Es wurden aus 5 Bohrlöchern insgesamt 8,171,136 m^3 gefördert, von diesen wurden 1,546.130 m^3 bereits verkauft. Einstweilen sind die Verfrachtungsbedingungen noch ungünstig, doch werden diese Mißstände noch im Laufe dieses Jahres behoben werden. Es besteht also die berechtigte Hoffnung, daß Argentinien im Laufe der Zeit Selbstlieferant für seinen Petroleumbedarf wird, um so mehr als noch weitere Erdölquellen gefunden wurden. Dr. C. C. Hosséus.

Polargebiete.

Polare Hilfsexpedition. Auf Anregung des Komitees zur Organisation von Polarexpeditionen hat der russische Ministerrat zu Petersburg beschlossen, das Marineministerium zu beauftragen, zur Auffindung des Leutnant Sejedow eine Hilfsexpedition auszurüsten.

Der Seeweg nach Sibirien. Professor Fridtjof Nansen hat bekanntlich diesen Sommer als Sachverständiger an der Handelsexpedition teilgenommen, die von einer für den Verkehr mit Sibirien gebildeten norwegischen Gesellschaft von Tromsö aus zum Jenissei gesandt

und mit dem Dampfer „Correct" ausgerüstet war. Die Schwierigkeiten des Seeverkehrs mit Sibirien liegen, Nansen zufolge, in den noch ungeklärten Eisverhältnissen. So fuhr der „Correct" am 6. August d. J. vom nördlichen Norwegen ab, traf aber erst am 27. August an der Jenisseimündung ein, da das Schiff im Karischen Meer auf Grund von Eishindernissen eine Verzögerung von 12 Tagen erlitt, denn mitten im Karischen Meer lag undurchdringliches Eis, so daß die Expedition wenden und längs der Westküste der Halbinsel Jalmal eine Durchfahrt zum Jenissei suchen mußte. Um eine regelmäßige Schiffahrt nach Sibirien zu ermöglichen, wofür fast nur der August in Frage kommt, muß ein telegraphischer Nachrichtendienst organisiert werden. Die russische Regierung widmet auch der Schiffahrt an den sibirischen Küsten großes Interesse und hat bereits drei Funkenstationen errichtet, nämlich bei Waigatsch, Jongurka am Eingang zum Karischen Meer und auf der Insel Mara Sale an der Jalmalhalbinsel. Unter geordneten Verhältnissen stellt der Seeweg zum Jenissei in Verbindung mit dem Flußverkehr bis nach Krasnojarsk hinab einen großen Gewinn in Aussicht. Denn Sibirien bietet kolossale Möglichkeiten, aber die Bestrebungen der russischen Regierung, Sibirien zu kolonisieren und auszunutzen, können nur Erfolg haben, wenn es billige Frachten von Sibirien nach Europa gibt. Als Haupterzeugnisse Sibiriens kommen für die Ausfuhr in Betracht Getreide, Flachs, Hanf, Häute, Erze, Talg usw., aber diese Erzeugnisse ertragen nicht die Eisenbahntransportkosten. Die Fracht wird so teuer, daß die Rohware am Platz keinen nennenswerten Preis erzielen kann. Zu den Reichtümern Sibiriens gehören auch unermeßliche Wälder, die jetzt gar nichts einbringen. Überhaupt liegt der Schwerpunkt des Seeverkehrs mit Sibirien in der Ausfuhr sibirischer Erzeugnisse, während sich die Einfuhr nach Sibirien schwieriger gestalten dürfte. Hier kommen für den Seeweg Maschinen und etliche andere Waren in Betracht. M.

Der Verlauf der australischen Südpolexpedition. Nach dreijährigem Aufenthalt auf dem Wilkesland genannten Teil des antarktischen Festlandes ist Dr. Mawson, der Leiter der australischen Südpolexpedition, mit seiner Abteilung an Bord des Expeditionsschiffes „Aurora" vor kurzem wieder in Australien eingetroffen. Es sind reiche Ergebnisse erzielt worden, so daß nunmehr wertvolle Aufschlüsse über das Wilkesland zu erwarten stehen, welches Land in der ersten Blüteperiode der Südpolarforschung, in den Dreißiger- und Vierzigerjahren des vorigen Jahrhunderts, durch den Franzosen Dumont d'Urville und dem amerikanischen Admiral Wilkes entdeckt, aber noch niemals von einer Expedition betreten worden war. Die Mawsonsche Expedition ist die erste, die dort landete und Forschungen ausführte. Sie hatte sich die Aufgabe gestellt, das Wilkesland vom östlichsten Endpunkt, beim Viktorialand, bis zum Kaiser Wilhelm II.-Land im Westen, der Entdeckung der deutschen Südpolarexpedition von 1901 bis 1903 zu erforschen. Die gesamte Ausdehnung beträgt über 3800 *km*, und die gestellte Aufgabe konnte auch nur zum Teil gelöst werden. Dr. Mawson, Professor an der Universität in Adelaide und seinerzeit Teilnehmer der Shackletonschen Südpolexpedition, war, da er über 800.000 Mark verfügte, in der Lage, seine Expedition sehr umfangreich auszurüsten und auch Einrichtungen für drahtlose Telegraphie mitzunehmen. Er verließ im Dezember 1911 Australien und lief unterwegs die Macquarieinseln an, die ungefähr in der Mitte zwischen Australien und dem Viktorialand liegen und wo eine fünf Mann starke Abteilung gelandet und eine Funkenstation errichtet wurde. Dann fuhr die „Aurora" zum Wilkesland. Hier landete Dr. Mawson mit einer Forschungsabteilung auf dem Adelieland, das etwa 1600 *km* westlich vom Viktorialand liegt und errichtete in einer Bucht, die Commonwealthbucht getauft wurde, das Winterquartier. Darauf setzte das Schiff die Reise westwärts bis fast in die Nähe des Kaiser Wilhelm II.-Landes fort, landete eine zweite Abteilung bei einem großen Gletscher, wo das auf den Südpolkarten verzeichnete „Terminationsland" liegen müßte, dessen Vorhandensein aber schon von der Drygalskischen Expedition angezweifelt wurde. An beiden Stationen wurden geographische, magnetische und geologische Forschungen vorgenommen. Die Mawsonsche Abteilung fand östlich und westlich von der Commonwealthbucht neues Land und führte viele Beobachtungen aus, unter anderem in der Nähe des magnetischen Südpols, nach dem ebenfalls eine Schlittenreise unternommen worden war. Die westliche Abteilung, die unter Leitung von Frank Wilde stand, hat gleichfalls bedeutende Ergebnisse erzielt, und sicher wird daher die australische Südpolexpedition wertvolle Aufschlüsse über Naturverhältnisse und Bodenbeschaffenheit der bereisten Teile des Wilkeslandes bringen. Wie schon im Februar 1913 bekannt geworden, verlor Dr. Mawson auf einer Schlittenreise seine beiden Begleiter, den Dr. Mertz, einen Schweizer, und den Leutnant Ninnis, welch letzterer in eine Gletscherspalte stürzte, während Dr. Mertz infolge der ausgestandenen Strapazen starb. Schon damals hatte sich das Schiff „Aurora" am Winterquartier der Mawsonschen Abteilung eingefunden, um diese abzuholen, aber es fuhr, da Dr. Mawson noch nicht von der Schlittenreise zurückgekehrt war, zur Westabteilung und holte diese ab. Danach verhinderten jedoch Stürme das Schiff an der Rückkehr zur Mawsonschen Station, und es begab sich

daher nach Australien. Dank der drahtlosen Telegraphie hatte Mawson die ganze Zeit hindurch mit der Abteilung auf der Maquarieinsel in Verbindung gestanden und auch wiederholt Nachrichten nach Australien gesandt. Zum ersten Male in der Geschichte der Polarforschung hat die Funkentelegraphie hier wertvolle Dienste geleistet. F. M.

Die österreichische und englische Südpolarexpedition. Die österreichische antarktische Expedition, welche unter Führung von Dr. Felix König, welcher Mitglied der Deutschen Südpolarexpedition gewesen war, stehen wird, hat das in Sturm und Eis erprobte Expeditionsschiff „Deutschland" erworben, welches nun im Triestiner Hafen zur Ausrüstung liegt und gegenwärtig mit einer funkentelegraphischen Station versehen wird. Offiziere der Kriegsmarine werden das Schiff führen, auch ist ein trefflicher norwegischer Eislotse gewonnen worden. Nachdem etwa zwei Drittel der erforderlichen Mittel für die Expedition gedeckt sind, kann ihre Durchführung bereits als gesichert gelten und ist das Auslaufen im Sommer 1914 wahrscheinlich geworden. Der Zweck der Expedition ist in erster Linie geographische Forschung, das heißt, die Expedition wird ihr wesentliches Hauptarbeitsgebiet in der Antarktis haben; die Erforschung der bisher noch vollkommen unbekannten Gebiete im Weddel- und Enderbyquadranten ist ihr Ziel. Die „Österreich" wird auf einem Wege, der durch die ozeanographischen und biologischen Arbeiten unterwegs zwar gegeben ist, aber mit Rücksicht auf Schiff, Hunde und Besatzung keinesfalls in den Tropen übermäßig ausgedehnt werden wird, nach Buenos Aires gehen. Von hier wird so bald als möglich Kurs nach Südgeorgien genommen. Auf dieser Insel wird für die Dauer der ganzen Expedition eine Zwischenstation errichtet, die außer den Zwischenbeobachtungen auf meteorologischem, erdmagnetischem und biologischem Gebiet eine Telefunkenanlage erhalten wird, um das ebenfalls für Funkspruch ausgerüstete Expeditionsschiff mit der zivilisierten Welt, mit dem Mutterlande in Verbindung zu erhalten. Hauptziel der Expedition sind die Schlittenreisen. Grönländische Hunde sind als Schlittenbespannung bereits erworben. Es wird Sache der Hauptschlittenreise nach Süden sein, den Anschluß zu gewinnen an die Königin Maud-Berge Amundsens, die er vom Hochplateau nach Nordosten gegen den Atlantischen Ozean hat streichen sehen. Eine zweite Schlittenreise geht gegen Grahamland. Sie wird zu versuchen haben, nach Westantarktis vorzudringen, um womöglich auf Grahamlands Fortsetzung gegen Süden zu stoßen. Eine dritte Schlittenreise soll nach Südosten in den Enderbyquadranten vorstoßen. Das Schiff wird in der Bucht anlegen, die die deutsche antarktische Expedition in der neu entdeckten Barriere gefunden hat und, wenn irgend möglich, hier überwintern. Von hier etwa zehn Kilometer nach einwärts soll die Station errichtet werden als Stützpunkt für die auf mindestens zwei Jahre veranschlagte Expedition.

Nachdem dieser Plan einer Erforschung des Zusammenhanges zwischen West- und Ostantarktis bereits ein halbes Jahr veröffentlicht war, brachten die englischen Blätter Nachrichten über zwei neue englische Expeditionen. Die eine Expedition wird unter Leitung Shackletons stehen, während die zweite Expedition der Südpolforscher Stackhouse führen wird. Beide Forscher haben sich über ihre Pläne miteinander ausgesprochen und ihr Arbeitsfeld genau abgegrenzt, um so jeder Rivalität vorzubeugen. Stackhouse plant zunächst eine genaue Bestimmung des König Eduard VII.-Landes und eine Durchforschung der Grahamhalbinsel; Shackleton dagegen will die Antarktis vom Weddelmeer bis zum Roßmeer durchqueren und das Gebiet der Viktoriaberge näher erforschen. Er wird bei seiner Expedition von sechs Mann begleitet sein. Die Expedition wird mit 120 Hunden ausgerüstet werden und zwei Schlitten mit Aeroplanmotoren sowie einen kompletten Aeroplan mit sich führen. Stackhouse hält von der Verwendbarkeit der Motorschlitten nur wenig, nimmt aber ebenfalls zwei Aeroplane mit sich. Er verspricht sich von den Aeroplanen einen besonderen Nutzen bei der Aufsuchung der Depots und bei der Rückkehr zum Schiffe. Er glaubt, daß ein Aufenthalt von nur 20 Minuten in der Luft zu diesen Zwecken völlig ausreichen werde. Die Expedition Shackletons wird offiziell „Imperial Transantarctic Expedition" heißen. Wie man sieht, hat Shackleton denselben Basispunkt gewählt wie König, der in der Antarktis eben als der günstigste angesehen werden muß. Überdies hat die englische Expedition ihren Plan durch Schlittenexpeditionen nach Westen und Osten ausgestaltet, so daß sich ihr Programm nun mit dem älteren österreichischen fast deckt. Um etwaige Reibungen in der Antarktis zu vermeiden, hat deshalb Dr. König Shackleton eine Kooperation und Arbeitsteilung vorgeschlagen, welche aber von Shackleton schroff abgelehnt wurde, indem er auf die Priorität seines Planes verwies. In der am 10. März abgehaltenen Jahresversammlung hat nun die k. k. Geographische Gesellschaft in Wien für die Priorität von Dr. Königs Plan entschieden Stellung genommen und folgende Erklärung gutgeheißen: In der Tat hat vor einigen Jahren Sir Ernest Shackleton gesprächsweise Fachleuten gegenüber den Plan einer neuen antarktischen Expedition erwähnt; eine kurze Notiz in der Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde berichtete darüber im Jahre 1910, während in englischen wissenschaftlichen Zeitschriften sich nichts über einen solchen Plan findet. Shackleton äußerte sich gesprächsweise

— wir zitieren wörtlich — „er würde, falls er eine neue antarktische Expedition unternehmen sollte, von der Weddelsee ausgehen und von da zum Pol vordringen, eventuell würde er vom Pol nachher in der Richtung auf den Gaußberg zurückkehren, um die größte Erhebung der Antarktika zu überschreiten . . ." Wann und ob überhaupt er eine solche antarktische Expedition ausführen wird, ließ Sir Ernest Shackleton offen. Soweit die Berliner Zeitschrift. Wie man sieht, hat Shackleton hier nur die allgemeine Idee einer Durchquerung der Antarktis von der Weddelsee aus ausgesprochen. Von einem genauen Plan, einem durchdachten Projekt, ist keine Rede. Es geht ganz gewiß nicht an, auf Grund einer so unbestimmten gelegentlichen Äußerung drei oder vier Jahre später für einen Plan die Priorität auszusprechen.

Shackleton hat auch einen solchen Prioritätsanspruch der zweiten deutschen Südpolarexpedition gegenüber nicht erhoben, als diese 1911 in die Weddelsee aufbrach. Ein genauer Plan für eine Erforschung der Antarktis von der Weddelsee aus ist auch erst nach Bekanntwerden der Ergebnisse der zweiten deutschen Südpolarexpedition, die zu Beginn des Jahres 1913 nach Europa zurückkehrte, sachlich möglich geworden. Einen solchen Plan hat als erster Dr. König ausgearbeitet und im Mai-Juni 1913 publiziert. Die erste Nachricht vom Plan Shackletons ist dagegen erst Ende November 1913 in die Öffentlichkeit gedrungen, ein halbes Jahr nach Veröffentlichung des Planes der österreichischen Expedition, als diese schon in voller Vorbereitung begriffen und das Expeditionsschiff bereits erworben war. Während der Plan der österreichischen antarktischen Expedition seit dem Mai 1913 vollkommen feststeht und nicht im geringsten geändert worden ist, war der Plan Sir Ernest Shackletons bei seinem ersten Bekanntwerden Ende November 1913 noch ganz unbestimmt, wie die Times vom 25. November auf Grund von Äußerungen Shackletons ausdrücklich erklären. Ende Dezember erst gab Shackleton als Ausgangsgebiet seiner Expedition die Weddelsee an, gerade jene Gegend, die nach dem ein halbes Jahr früher von Dr. König dargelegten Plan die Basis der österreichischen Expedition werden sollte.

Im Februar endlich gesellte Sir Ernest Shackleton zu dem Plan eines Vorstoßes von der Weddelsee nach Süden auch noch einen Vorstoß nach Westen und einen solchen nach Osten, wie sie Dr. König von Anbeginn in seinen Plan aufgenommen hatte. So hat sich das Projekt Shackletons innerhalb zweier Monate nicht unwesentlich geändert, und schließlich eine Gestalt angenommen, die es fast identisch dem österreichischen Projekt erscheinen läßt.

In Erwägung der Tatsache, daß die Äußerungen Shackletons 1910 nur ganz unbestimmt waren und auch nicht den Keim eines Planes enthielten, ja überhaupt offen ließen, ob er eine neue Expedition unternehmen würde oder nicht; in Erwägung ferner der Tatsache, daß Dr. König den Plan der österreichischen antarktischen Expedition im Mai-Juni 1913 mit allen Einzelheiten dargelegt und publiziert hat; in Erwägung endlich der Tatsache, daß Sir Ernest Shackleton mit seinem Plan erst Ende November hervorgetreten ist und daß sein Plan seitdem erst allmählich feste Gestalt angenommen hat, wobei er sich immer mehr dem österreichischen Plan näherte, kann der Ausschuß der Geographischen Gesellschaft nicht umhin, zu erklären, daß der Plan der österreichischen antarktischen Expedition durchaus dem Plan Sir Ernest Shackletons gegenüber die Priorität besitzt, wie denn Sir Ernest Shackleton selbst nach einer Mitteilung der „Times" Mitte Jänner erklärt hat, daß die österreichische Expedition schon vor der seinigen geplant war."

Nun hat vor wenigen Tagen der Senior der englischen Polarforschung Sir A. H. Markham gegen Shackleton Stellung genommen und den Wunsch ausgesprochen, er möge sich einen anderen Basispunkt für sein Unternehmen wählen als die Österreicher und es steht zu hoffen, daß unter dem Eindruck dieser von einer englischen Autorität abgegebenen Äußerung sich doch noch Shackleton zu einer Änderung seines Planes entschließt.

H. H.

Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute.

Mittelmeerkonferenz. Die Internationale Kommission zur Erforschung des Mittelländischen Meeres wurde vom 3. bis 7. Februar in Rom abgehalten. Anwesend waren die Delegierten von Italien, Frankreich, Spanien, Österreich-Ungarn, Griechenland und Tunis. Der Zweck der Konferenz war, ein Arbeitsprogramm für die Mittelmeerforschung auszuarbeiten. Die österreichischen Delegierten Prof. Dr. E. Brückner und Prof. Dr. Cori legten einen Arbeitsentwurf vor, welcher auf den nun mit der Ausführung der letzten Terminfahrt durchgeführten Programm der Adriakommission fußend, im wesentlichen angenommen wurde. Die Erforschung der Hochsee soll geschehen durch Terminfahrten, welche die jahreszeitlichen Änderungen der Temperatur und des Salzgehaltes, sowie der Strömungen längs bestimmter, durch die See gelegter Profile feststellen sollen. (4mal jährlich.) Diese Profile

sind sowohl über die Schwellen, wie über die großen Meerestiefen gelegt. Auf diesen Profilen werden regelmäßig bestimmte Stationen 1. und 2. Ordnung angelegt mit Temperatur-, Salzgehalt-, Sauerstoffgehaltbestimmungen, Planktonfängen 2c. Die Aufteilung der Profile soll zwischen Spanien, Frankreich, Italien, Griechenland und England erfolgen, jeder Staat soll prinzipiell jedes Profil ganz, von Küste zu Küste, bearbeiten. Da Italien und Griechenland überlastet sind, haben die österreichischen Delegierten die Teilnahme Österreichs an den Forschungen im Jonischen Meer und zwischen der Balkanhalbinsel und der Cyrenaika vorgeschlagen, doch konnten, da die Konferenz nur informativen Charakter trug, darüber keine Beschlüsse gefaßt werden, welche der 1915 in Madrid abzuhaltenden Konferenz vorbehalten bleiben.

Die Küstenerforschung wird sich mit Untergrunduntersuchungen, Pflanzen- und Tierweltaufnahmen und dem Gezeitenphänomen beschäftigen.

Die Wiener Prähistorische Gesellschaft erläßt folgendes Rundschreiben: Die urgeschichtlichen Forschungen haben in Österreich seit einiger Zeit einen so bedeutenden Aufschwung genommen, daß der Gedanke, zur Pflege dieses Faches in Wien eine eigene Gesellschaft zu gründen, sozusagen in der Luft lag und die Entstehung einer solchen Gesellschaft nur eine Frage der Zeit sein konnte. Die Tagung der 85. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien im September 1913 hat nun den geeigneten Anlaß geboten, diesen notwendig gewordenen Zusammenschluß aller in Österreich auf dem Gebiete der Urgeschichteforschung wirkenden Kräfte anzubahnen und eine den verwandten Vereinigungen des Auslandes gleichwertige Organisation zu schaffen. Die damals einberufene Proponentenversammlung hat den Plan der Gründung einer prähistorischen Gesellschaft aufs lebhafteste begrüßt; durch die konstituierende Versammlung am 26. November ist die Gründung erfolgt. Daß sie ein Bedürfnis war, zeigt die bisher erreichte Mitgliederzahl,— es wird das zweite Hundert bald voll werden — die ohne nennenswerte Werbetätigkeit erzielt wurde.

Was die Prähistoriker Österreichs bisher am schmerzlichsten vermißten, war ein eigenes urgeschichtliches Fachorgan, das einerseits den wissenschaftlichen Arbeitern leichte Publikationsmöglichkeit bietet, anderseits seine Leser über die Fortschritte der Forschung im In- und Auslande zuverlässig unterrichtet. In der Herausgabe eines solchen Organes sieht daher die neue Vereinigung, deren Name nach ihrem Sitze „Wiener prähistorische Gesellschaft" lautet, ihre Hauptaufgabe. Ihre zweite Aufgabe erblickt sie darin, die Urgeschichtsforschung in Österreich durch Veranstaltung regelmäßiger Versammlungen mit Vorträgen, Diskussionen und Demonstrationen, sowie durch den gemeinsamen Besuch wichtiger Fundstellen und wertvoller Sammlungen zu heben und zu fördern. Um möglichst weite, an dem Fache interessierte Kreise zur Teilnahme an der Gesellschaft heranzuziehen, ist von der konstituierenden Versammlung ein äußerst mäßiger Mitgliedsbeitrag (5 *K*) bestimmt worden.

Anmeldungen sind zu richten an den Präsidenten Universitätsprofessor Dr. Moritz Hoernes oder den I. Sekretär Dr. O. Menghin, Wien I, Herrengasse, Landesarchiv.

Vom Büchertisch.

Statistisches Jahrbuch deutscher Städte. Herausgegeben von Prof. Dr. M. Neefe. XIX. Breslau 1913. W. G. Korn. M. 16.—.

Das nun bereits auf 54 Bogen angewachsene Jahrbuch bringt in gewohnter musterhafter Weise die statistischen Übersichten über die mehr als 50.000 Einwohner zählenden Städte Deutschlands. Nach der Volkszählung von 1910 ist ihre Zahl auf 93 angewachsen und von ihnen haben 88 ihr statistisches Material, das sich zumeist auf die Jahre 1910 und 1911, in einigen Fällen sogar schon auf 1912 bezieht, zum Jahrbuch beigesteuert. Fällt auch der Inhalt vorzugsweise in den Interessenkreis des Kommunalpolitikers, so ist doch der Band auch eine Fundgrube für den Geographen, insbesondere die Kapitel: Bodennutzung, Meteorologische Beobachtungen, Bevölkerungswechsel, Personenverkehr, Öffentliche Waldungen und Gärten, Wasserversorgung, Ergebnisse der Volkszählung 1910 und Fortschreibung der Bevölkerung bis April 1912.

Knebel W. v. †. Island. Eine naturwissenschaftliche Studie. Nach einem begonnenen Manuskript, Notizen und Bildern des Verstorbenen bearbeitet, fortgeführt und herausgegeben v. Th. Beck. Mit einem Nachruf von W. Branca. Stuttgart, Schweizerbart 1912. M. 7.40.

Wir empfangen hiermit ein grundlegendes Werk deutscher Forschungsarbeit über die nordische Insel. Es bietet jedem Naturfreund reiche Anregung, jedem Islandfahrer einen

wertvollen Ratgeber und Wegweiser und der wissenschaftliche Geograph findet in ihm reiches landeskundliches Material. Knebel behandelt die Entdeckung und Besiedlung der Insel, die Geschichte des isländischen Volkes und seiner Literatur, den gegenwärtigen Kulturzustand und liefert einige tier- und pflanzengeographische Beiträge. Einen breiten Raum nimmt die Beschreibung der vulkanischen Erscheinungen der Insel ein, welche ja zu den großartigsten Naturerscheinungen Islands gehören. Teils sind es Explosionskrater, teils aus langen Spalten quellende Lavamassen, denen die Aufschüttung der eruptiven Gesteinsmassen der Insel zuzuschreiben ist. Solfataren und heiße Quellen sind neben diesen großartigen Phänomenen schwächere Äußerungen des Vulkanismus. Die Lavawüsten und Tafelbergkarste der Insel gehören zu den merkwürdigsten Landschaften auf europäischem Boden. Sehr interessant sind auch die Ausführungen des Verfassers über die Wirkung der Gletscher und ihrer Schmelzwässer für die Gestaltung der Landoberfläche.

Man legt das gediegene Werk wehmütig aus der Hand. Ist doch sein Verfasser ein Opfer seines Forscherdranges geworden und von seiner Tour am 10. Juli 1907, die er mit dem Maler M. Rudloff im Askjakrater unternommen hatte, nicht mehr zurückgekehrt.

Th. Beck hat mit Herausgabe der nachgelassenen Schriften Knebels, dem jugendlichen Forscher ein ehrendes Denkmal gesetzt. S. —.

Dr. C. Lausberg, Das Nordland. Mit 8 farbigen Tafeln und 224 Abbildungen. Klinkhardt & Biermann, Leipzig 1913. M. 12.—.

Aus der nur allzugroßen Fülle der Nordlandsliteratur hebt sich dieses Buch hoch heraus. Die glückliche und seltene Verbindung wissenschaftlicher Sachlichkeit und poetischer Darstellungskunst drückt ihm den Stempel auf. Wissenschaftliche Kapitel wechseln mit Schilderungen einer Norwegen- und Spitzbergenfahrt, von denen man wohl sagen darf, daß sie mit dem Herzblut des Verfassers geschrieben sind. Dadurch kommt keine der beiden Seiten der Darstellung zu kurz und sie gewinnt an abwechslungsreicher Lebendigkeit. Was den Besitz des Buches aber besonders begehrenswert macht, ist sein glänzender Bilderschmuck. Der bekannte Farbenphotograph Prof. Dr. A. Miethe hat Tafeln beigesteuert, die nach Motiven und Ausführung zu dem Schönsten gehören, was deutsche Buchschmuckkunst in den letzten Jahren hervorgebracht hat.

G. Diercks, Das moderne Portugal. Mit 11 Abbildungen. Allg. Ver. f. D. Literatur (H. Paetel), Berlin. M. 7.50.

Zweck dieses Buches ist, das Verständnis für die gegenwärtigen Zustände des einst so mächtigen Portugal klarzulegen. Wer einen raschen Überblick über die Kulturentwicklung des Landes zu gewinnen sucht, wird das Werk mit Vorteil benutzen. Br.

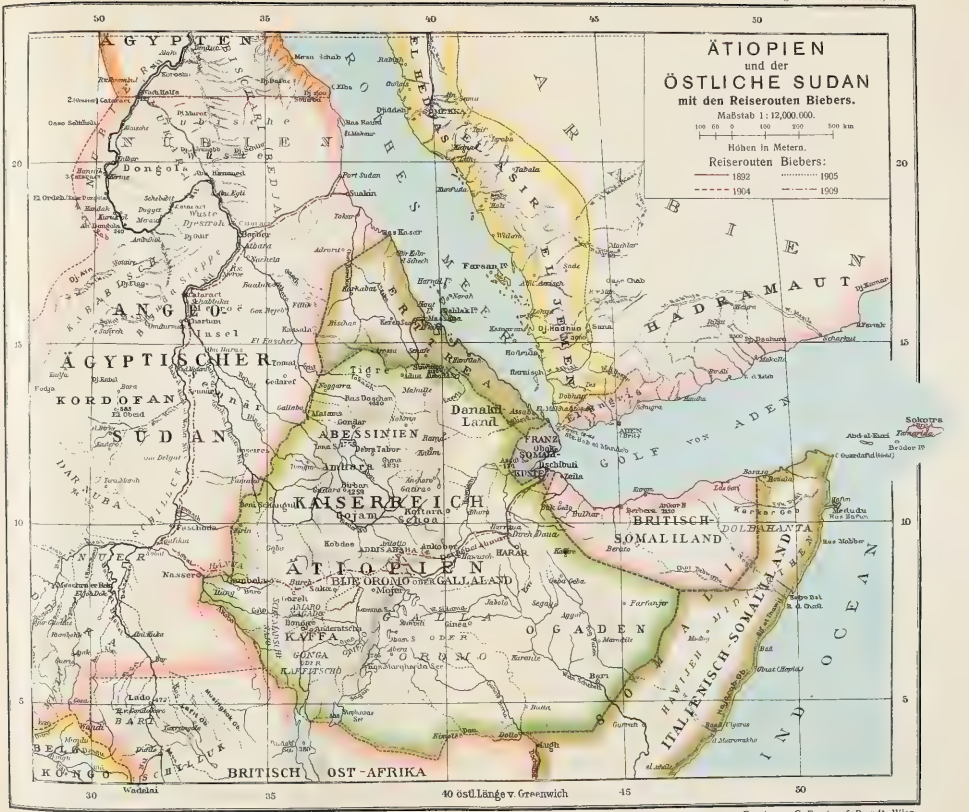
Gerhard Rohlfs, Lebensbild eines Afrikaforschers. Von Konrad Guenther. 352 S. 8° mit 70 Abbildungen, 1 Karte, sowie einem Anhang von Rudolph Said-Ruete, Freiburg (Baden). Friedrich Ernst Fehsenfeld. 1912. Geh. 8 Mark, gebdn. 10 Mark.

Ein Forscherleben, einen der größten und verdienstvollsten der deutschen Geographen, Gerhard Rohlfs, sein Werden, seine Arbeit und seine Erfolge schildert Guenther in dieser liebenswürdigen Biographie. Rohlfs ist aus kleinen Anfängen hervorgegangen und war durchaus ein self made men und dieses Buch ist vor allem eine empfehlenswerte Lektüre für unsere jungen Männer. Rohlfs erste Reisen fielen in eine Zeit, in der es noch kein Deutsches Reich und keine deutsche Kolonialpolitik gab. Und da war es Rohlfs Verdienst, Afrika in Deutschland populär gemacht zu haben und es war ihm auch vergönnt, sich der von ihm vorbereiteten Erfolge des jungen Deutschen Reiches in Afrika zu freuen. Seine Bücher, die Schilderung seiner Fahrten und Abenteuer in Marokko, am Tschad-See, in Guinea, in der Oase Kufra und in Horbesch lesen sich wie ein Roman. Rohlfs „Quer durch Afrika", das ich als 8jähriger Knabe von meinem Vater als erstes Buch bekam, war es, das auch mich „Afrikaner" werden ließ.

Guenthers mit zahlreichen und vortrefflichen Bildern aus Rohlfs Reisewerken geschmücktes Buch schildert aber nicht nur in der Erzählung der Reisen Rohlfs die Entdeckungsgeschichte Nordafrikas überhaupt, sondern auch das Privatleben der großen deutschen Afrikareisenden und dessen Beziehungen zu berühmten Zeitgenossen. Gerade heute, da — wie er es vorhersagte — Franzosen und Italiener in Marokko und Tripolis kämpfen, Länder, die Rohlfs wie kein zweiter kannte, ist diese Biographie zeitgemäß. Nicht nur als ein literarisches Denkmal für den Erforscher Nordafrikas, der einer der besten Deutschen und vor allem ein wahrhaft guter Mensch war, sondern auch als ein Beitrag für das Verständnis der Vorgänge an der afrikanischen Mittelmeerküste. Friedrich J. Bieber.

Herausgeber: A. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.



A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Staatsgrenzen und Stromgebiete.

Von R. Sieger, Graz.

(Schluß.)

III.

Auf europäischem Boden tritt uns der Gegensatz zwischen dem europäischen Rußland, das nach Größe und Lage den asiatischen Staaten ebenso nahesteht, wie nach Bodenbeschaffenheit und Klima den Ebenen Nordasiens und auch politisch mit diesen vereinigt ist und der in viele kleine Räume gegliederten „europäischen Halbinsel“[1]) entgegen. Jenes umfaßt die Stromsysteme, die von einer zentralen wasserscheidenden Erhebung geringer Höhe ausstrahlen und fast mühelos durch Kanäle zu einem System von Wasserstraßen vereinigt werden konnten. Es greift aber darüber hinaus nicht bloß in die Gebiete von Küsten- und Randflüssen und über die ein selbständiges hydrographisches Zentrum einschließende finnische Halbinsel, sondern auch in die westlicheren Stromgebiete von Memel, Weichsel, Dnieſtr und Donau. In diesem seinen Grenzgebiet gegen die europäische Halbinsel müssen wir bereits einen anderen Maßstab anwenden, als in den weiträumigen Kontinenten; infolge von Volksdichte, Gliederung und geschichtlichem Alter des Landes muß man hier Stromgebiete und Flüsse als bedeutende in Erörterung ziehen, die uns außerhalb Europas zu klein für unsere Betrachtung erschienen wären, hier aber schon durch ihre Verkehrsbedeutung Beachtung verlangen. Das gilt noch mehr von der „europäischen Halbinsel“ selbst.

Rußlands Ausdehnung an Donau und Pruth und die Zerschneidung des podolischen Dnieſtrlandes haben für Rumänien um so mehr Bedrohliches, als dieses Land seine natürliche Schutzwehr auf der anderen Seite hat; für Österreichs Karpathenvorland kommen sie bei der geringen Schiffbarkeit des Dnieſtr weniger zur Geltung. Aber die Aufteilung des Weichsel- und des ihm eng angeschlossenen Memelgebietes unter verschiedene Mächte bedeutet eine große verkehrsgeographische Schädigung dieser Gebiete und damit dreier Staaten und gibt dem Deutschen Reich eine schlechte Grenze. Der „Pufferstaat“ Polen hatte eine gute geographische Grundlage in der eigenartigen Verkehrsstellung dieses Übergangsgebietes zwischen Mittel- und Osteuropa. Je mehr die große Naturschranke der Rokitnosümpfe durch die russischen Entwässerungen beseitigt, je systematischer Kongreßpolen durch das Bahnnetz dem Zarenreich angegliedert und gegen W abgeschlossen wurde, desto mehr erscheint der Vorsprung Rußlands als eine bedrohliche, gegen Deutschland und Österreich gerichtete „Wachstumsspitze“. „Hier liegt der verzwickteste und im Hinblick auf die Nationalitätenfrage am schwersten zu lösende Ausnahmsfall der mitteleuropäischen Verkehrsgeographie vor.“[2])

[1]) Supans Vortrag auf dem internationalen Geographenkongreß Rom 1913, abgedruckt in „Die Naturwissenschaften“ 1913, 688 f., unterscheidet in Europa „zwei oder, wenn man will, drei“ Teile: die europäische Halbinsel, die russische Tafel und Fennoskandia, „für dessen Vereinigung mit Rußland man auch morphologische Gründe anführen könnte“.

[2]) Dix, a. a. O. 57. Nicht zu übersehen ist, was Partsch, Mitteleuropa, 183 ff., über die politisch-geographische Bedeutung der Teilung Polens als Abwehr gegen Rußlands Vordringen so glänzend ausführt.

Noch an einer Stelle Europas wird das Vordringen Rußlands als Bedrohung empfunden — dort, wo es die große Naturlandschaft Fennoskandia zerrissen und Finnland mit dem Großteil Lapplands und Kola an sich gebracht hat. Im S wurde dabei eine andere einwandfreie Naturgrenze, die Meeresküste, erreicht und selbst die Zugehörigkeit der Ålandsinseln zu Finnland, so unerwünscht sie den Schweden sein muß, ist durch Lage und Meerestiefen begründet. Auch die Flußgrenze Finnlands gegen Schweden, im einzelnen nicht ohne Bedenken, ist als Ganzes so gut, wie eine Grenze innerhalb des baltischen Schilds eben sein kann. Dagegen ist die Abtrennung Rußlands von den eisfreien Häfen des Tromsögebietes und Finnmarkens durch einen schmalen Streifen norwegischen Landes ein ständiger Anreiz für den östlichen Großstaat und eine ständige Sorge für die Skandinavier, die durch die Loslösung Norwegens vom Schwesterstaat trotz aller Neutralitätserklärungen eher gewachsen ist. Dieser Zipfel ist zum Teil durch Flüsse, teils durch Wasserscheiden, die in diesem Gebiet oft wenig ausgesprochen sind, oft aber auch rein „politisch" begrenzt. Und es ist nicht zu übersehen, daß Rußland gerade im W dieser Gebiete zwischen der Flußgrenze gegen Schweden und der gegen Norwegen abgrenzenden wasserscheidenden Zone einen Gebietszipfel als „Wachstumsspitze" gegen Tromsö vorschiebt.

Inwieweit die schwedisch-norwegische Grenze Verkehrsgebiete trennt, darüber besteht ein interessanter, vom nationalen und politischen Standpunkt nicht unbeeinflußter Streit, den hier eingehend zu erörtern zu weit führen könnte[1]). Sie folgt zunächst als Zone im ganzen der Hauptwasserscheide und den Haupterhebungen des Fjelds, als Linie dagegen fast nie. Im S hält sie sich in ähnlicher Weise an die Nebenwasserscheide des Glommen und noch freier an die Meeresgrenze zwischen der norwegischen und der schwedischen Halbinsel; von wichtigeren Flüssen schneidet sie den Klarelf. Die Norweger behaupten nun, daß die atlantische Seite Skandinaviens westlich von der „Reichsgrenze" nach Verkehr und Volksverteilung von der kontinentalen und baltischen scharf — durch Verkehrswüsten und anökumenische Gebiete — getrennt sei. Die Schweden betonen demgegenüber die gemeinsamen Züge der Halbinsel, die selbst nur ein Teil des großen ganzen Fennoskandia sei und leugnen insbesondere eine Naturgrenze im S. Nach meiner Ansicht[2]) trennt eine Anökumene nur die nördlichen, noch als Kolonistenländer anzusehenden Gebiete beider Staaten; gerade die wichtigsten Gebiete mit Volksanhäufungen in Norwegen, deren bedeutendstes östlich des Fjelds liegt, hängen mit dichtbewohnten Gegenden Schwedens zusammen[3]), während das Gebirge das „östenfjeldske" und „söndenfjeldske Norge" von dem „vestenfjeldske" und „nordenfjeldske" stark trennt. Je mehr das Wirtschaftsleben und die Besiedlung des Innern sich entwickelt, je differenzierter die Produktion beider Staaten wird, desto mehr muß sich das gemeinsame Moment ihrer Verkehrslage geltend machen. „Der Kölen ist eine natürliche Grenze, wenn an beiden Seiten kleine Völker wohnen; so klein, daß sie nicht hinaufreichen,

[1]) A. M. Hansen, La Norvège, 4 ff., Hans Reusch, Geogr. Zeitschrift, 1905, 425 ff., R. Kjellén, ebenda, 657 ff. O. Jauker, Politik und Geographie, „Österr. Rundschau", VII, 1906, 482 ff., ferner Kjelléns Detailstudien über die Grenzen Schwedens im Ymer, Stockholm 1899 und in dem Buch Inledning till Sveriges geografi, Göteborg 1900.

[2]) Geogr. Zeitschr. 1901, 202 Anm. Geographie des Welthandels. I, 802 ff.

[3]) Die Naturgrenze wäre, wie Kjellén, G. Z. 1905, 666, hervorhebt, hier der Kristianiafjord, aber seine beiden Ufer sind durch den Verkehr eng verbunden. So scheint mir das Übergreifen Norwegens hier zwar naturgemäß, aber auch ein verbindendes Moment zwischen beiden Staaten.

um über ihn hinüberzublicken. Vor einem höheren Aussichtspunkt und einem stärkeren Willen schrumpft er ein, wie Cheviot Hills vor den Völkern Britanniens, da sie sich ihrer Kraft und Größe bewußt geworden." [1]) Hier wie dort sind auch die einzelnen Stromgebiete (auch das des Glommen) zu klein und unselbständig, um die Grenze an sich zu ziehen; wohl aber ist im N der Halbinsel die Scheide zwischen der östlichen Abdachung und dem westlichen Steilabfall im ganzen grenzbildend.

IV.

Auf der europäischen Halbinsel sind relativ viele größere Stromgebiete zerschnitten. Trotz der geringen Bedeutung der Flüsse auf der iberischen Halbinsel sind hier die natürlichen und geschichtlichen Landschaften nach den Flußbecken des Innern und den Küstenlandschaften gesondert. Sie haben ein starkes Bewußtsein ihrer Eigenart, das sich auch politisch oft genug bekundete. Aber nur eine, Portugal, hat sich staatlich absondern können. Es war die Pflege maritimer Interessen, die es so stark und reich und damit so selbständig werden ließ, daß seine Mundart eine Sprache, sein Volk eine Nation werden und Staat und Kolonialreich trotz 60jähriger Angliederung an Spanien seine Selbständigkeit wiederfinden konnte. Aber die Grundlage dieser besonderen Entwicklung bot ihm die Natur, welche es nicht auf schmale, schwer zugängliche Küstenstreifen verwies, wie Basken und Catalanen, sondern ihm zu der wertvollen Westlage auch — in den Flußmündungen und dem Hügel- und Tiefland, das sich ihnen gesellt — eine Zentrallandschaft verlieh. Zum Flußmündungsstaat stempelt Portugal die Lage seiner Häfen an Ästuarien; die Tejolandschaft ist immer mehr sein Kerngebiet worden, wenn auch Name und Entstehung auf den Hafen am Douro weist. Im O kommen seine Flüsse aus Engen und erlangen erst im Hügelland bessere Schiffbarkeit. Die verkehrsfeindlichen Riasküsten Galiciens aber gehören nicht mehr zu Portugal. Seine Grenzen, „im einzelnen ganz künstlich gezogen", umfassen doch auch nach Philippsons Ansicht „ein Gebiet, das als eine gute natürliche Einheit bezeichnet werden kann, insofern es durchaus nach der Westküste und dem sie begleitenden Hügelland gravitiert" [2]). Deshalb halte ich auch die Ansicht desselben Autors [3]) nicht für zutreffend, wonach es „ohne Großbritanniens Schutz heute sicherlich nichts anderes, als Katalonien oder das Baskenland" wäre.

Portugals Gegenstück, der Flußmündungsstaat an Maas und Rhein, wurde schon oben berührt. Menne hat in vortrefflicher Weise [4]) die „Entwicklung der Niederländer zur Nation" aus Natur und Geschichte erklärt; er hat die natürlichen Grenzen des Deltagebietes mit ihren verkehrsfeindlichen Heiden und Mooren und sogar die seltsame Grenzlinie östlich der Maas mit Geschick begründet [5]). Bei dieser vielgetadelten Schöpfung des Wiener Kongresses handelte es sich nicht darum, der Wasserscheide zu folgen, sondern den Maas

[1]) Kjellén, a. a. O. 670 f. — [2]) Europa, 2. Aufl., 1906, 386 (Algarve als Ausnahme betont). — [3]) Ebenda, 376. — [4]) Angewandte Geographie, I. Serie, 6. Heft. Halle 1903. — [5]) A. a. O. 13 ff., 52. Der Vergleich des Limburger Grenzzipfels mit Glatz, Allgäu, Zips und Österreichisch-Ostschlesien, der naturgemäße und bloß historisch erklärbare Grenzbuchten zusammenbringt, kann den ersteren vom Vorwurf ungenügender geographischer Begründung nicht lösen.

lauf in eine Hand zu bringen[1]). Dagegen bedeutet die Beherrschung der Scheldemündungen durch die Niederlande eine Zerreißung zusammengehöriger Wasserläufe, welche jahrhundertelang einen der schönsten Häfen zur Bedeutungslosigkeit verdammte. Und doch ist dieses Ergebnis langjähriger Kämpfe nicht nur politisch, sondern auch geographisch zu rechtfertigen. Wenn schon die alten Niederlande nicht bis an das Hügelland oder gar die Ardennen in einer Hand vereint werden konnten, war die natürliche Grenze des Deltalandes einerseits die Campine, durch welche eine nur selten naturentlehnte Grenzlinie sich windet, anderseits der Beginn der glatten Küste Flanderns. Ihre Sicherheit verlangte von den Niederlanden die Absperrung der Schelde, also die Behauptung Seelands bis oberhalb der Armteilung. Hier an der Mündung ist eben Rhein- und Scheldegebiet nicht zu trennen.

Es ist somit keine Naturgrenze erster Ordnung, die das kleine niederländische Königreich vom kleinen Belgien trennt. Eine schärfer sondernde Grenzzone, in der sich sogar noch ein kleiner Zwischenstaat, Luxemburg, erhielt, bietet erst das unfreundliche Gebirgsland der Ardennen. Im Hennegau und in Flandern rückt der trennende natürliche Saum (die „Berge von Artois") sogar weit in französisches Gebiet. Es sind politische Ereignisse hier maßgebend für die Staatenbildung und für die Abgrenzung gewesen; nationale und konfessionelle Gegensätze durchdringen sich auch heute, aber die politische Begrenzung hat im Laufe der Zeit die wirtschaftliche Sonderart so stark befördert, daß heute Belgien trotz des wiedererstandenen Antwerpen und der unwillig übernommenen Kolonie der maritimen weltumspannenden Denkweise der Holländer noch immer fremd gegenübersteht. Hier ist ein kohlenreicher Bergwerks- und Industriestaat dem Seefahrer-, Handels- und Viehzüchterland des Deltas durch Land- und Wasserwege eng verbunden und doch vollzieht sich nur langsam eine Anähnlichung ihrer Wirtschaftsweise. Der industrielle Norden Frankreichs dagegen steht Belgien, von dem ihn keine naturgemäße Grenze und keine Sprachgrenze trennt, wirtschaftlich sehr nahe. Ausdruck dessen ist die Ergänzung des gemeinsamen Flußnetzes durch ein dichtes Kanalnetz. Daß trotz der Eifersucht der Belgier auf ihre Selbständigkeit und des erwachenden Volksgefühles der Flamen, trotz der „Neutralität" Belgiens und der Wichtigkeit dieses Pufferstaates für das politische Gleichgewicht hier Spannungen bestehen, deren Auslösung den Weltfrieden gefährden müßte, ist unverkennbar. Sie müßte freilich die Niederlande in die Arme Deutschlands treiben und gäbe Frankreich kaum bessere Grenzen, als es heute besitzt.

Das Deutsche Reich entbehrt die Rheinmündungen schwer, die ihm einen seiner wichtigsten Wasserwege sichern würden — es könnte sie einer Großmacht nicht gönnen und empfindet das Bedürfnis nach einem zweiten, sicher „deutschen" Ausgang des Rheins; diesen strebt es jetzt durch einen Kanal zum Dollart an, der aber den Naturweg nicht leicht ersetzen kann. An dem einzigen größeren linken Zufluß des deutschen Rheins, der Mosel und an ihrem Gebiet, in dem naturentlehnte Grenzlinien sich schwer bieten, haben auch die Nachbarstaaten Anteil. Aber das bedeutet wenig gegenüber der Sicherung des oberrheinischen Tieflandes durch die Vogesengrenze. Das oberste Rheingebiet gehört teils dem Wasserscheidenstaat Schweiz, teils dem österreichischen Alpenland an, nur kleine

[1]) Diese Grenze von der Gegend von Roermond nordwärts kann ich aber nicht mit Partsch (Mitteleuropa, 182) für die lächerlichste in Europa halten. Für Deutschland ist sie natürlich unvorteilhaft (Ratzel, a. a. O. 586 f.), hat aber ihre Analogie in der früher die Reichsgrenze bildenden preußisch-lothringischen Grenze nahe der Saar.

Flüsse kommen ihm aus Deutschland zu. Selbst vielfach eingeengt und durch Wasserfälle unterbrochen, bildet der im wesentlichen hier nicht schiffbare Strom vom Bodensee bis Basel und weiter stromauf der See die Grenze, die freilich kleinere Gebiete überspringen. Hier liegt teils ein Verkehrshindernis, teils (an dem verkehrsreichen See) ein Wechsel des Transportmittels (Umschlag oder Trajekt) vor und man muß also diese Grenze als ziemlich naturgemäße anerkennen. Noch mehr ist sie dies für die Schweiz, über deren geographische Grundlagen viel geschrieben ist[1]). In der Hauptsache erscheint sie heute als ein Paßstaat, der durch die Kreuzung mehrerer Querwege, vor allem des Gotthard, mit einem inneralpinen und einem dem Vorland angehörigen Längsweg geschaffen ist. Diese Längswege, deren einer durch die südlichen Gneisalpen, der andere durch Jura und teilweise Rhein gedeckt wird, konvergieren zum Bodensee so wie zum Genfersee und der Rhoneschlucht. So wird der Großteil der Schweiz ein einheitliches Verkehrsgebiet[2]).

Dem deutschen Oberrheinland ist durch Neckar und Main und ihre Pässe das deutsche Donaugebiet, aber auch die mitteldeutsche Gebirgsschwelle gut angegliedert; die niederrheinischen Gebiete sind durch deren Talzüge und durch die westfälische Tieflandsbucht leicht zugänglich vom norddeutschen Tiefland her, in dessen Zentrum Berlin nicht nur Diagonalen des Verkehrs, sondern zum Teil auch Naturwege zusammentreffen. So entsteht eine Verkehrsgemeinschaft. Aber — wenn wir von der noch nicht schiffbaren Oder absehen — schneidet die Grenze gerade dort, wo das Reich durch die pommersche Bucht und die Nordzipfel Böhmens eingeengt wird, einen seiner bedeutendsten Schiffahrtsströme und im O ist es für Weichsel und Memel, wie schon erwähnt, nur Mündungsstaat. Auf diese letzten wurde schon hingewiesen und hier ein Element der Beunruhigung erkannt. Ungünstig ist auch die Gesamtgestalt des Reiches. Dagegen ist die Abtrennung des oberen Donaulandes vom übrigen Stromgebiet zugunsten und die des oberen Elbelandes zuungunsten Deutschlands in natürlichen Verkehrsgebieten begründet, wie wir sofort sehen werden[3]).

Nicht einmal für den „Donaustaat" Österreich-Ungarn[4]), wie er um das Zentrum Wien erwachsen ist, bedeutet das Fehlen des obersten Stromgebietes, dessen Schiffahrt erst wenig entwickelt ist, einen schweren organischen Fehler. Viel eher hat man einen solchen darin erblickt, daß man von dem Donaureich, das die Mündungen seines Stromes nicht besitzt, mit Recht sagen kann, alle seine peripherischen Provinzen gehörten fremden Flußsystemen[5]). Aber nur Galizien, Schlesien und Bukowina stellen ein Übergreifen oder „Hinein

[1]) Z. B. Walser, Geographische Grundlagen schweizerischer geschichtlicher Entwicklung, Mitt. der ostschweiz. geogr.-komm. Ges., St. Gallen 1910. Meine Ansicht habe ich im 25. Jahresber. d. Ver. d. Geogr., 32 f. und Die Alpen, 155, kurz formuliert.

[2]) Die Grenzlinie in den Grenzzonen ist vielfach nicht an die Natur angelehnt. Das Übergreifen über den Jura an den Rhein bei Basel und an die Burgundische Pforte ist zur Deckung wichtiger Eingänge zweckmäßig. Der südliche Längsweg ist von seiner Umbiegung zum Bodensee hin nicht mehr in der alleinigen Hand der Schweiz, Vorarlberg greift sogar hart am See noch über den Rhein. Dafür hat die Schweiz den Gotthard durch den Besitz des Tessin, die Rheinpässe durch den des Bündner Paßlandes bis über das Inngebiet hinaus gesichert. Einige wenige Engpässe sperren hier große Gebiete ab.

[3]) Partsch, Mitteleuropa, 181: „Das Deutsche Reich hat fast allseitig befriedigende natürliche Grenzen."

[4]) Ratzel, a. a. O. 738, 741, 748 (741: „nicht bloß, weil 82% seines Landes im Donaugebiet liegen, sondern weil in seiner (Österreichs) Entwicklung und seinem Zusammenhalt die Donau und ihre Zuflüsse die Lebensfäden sind").

[5]) Wie dies Kjellén, Stormakterna I, 87, tut.

wachsen" in ein außerhalb von Gebirgswällen gelegenes anders geartetes Naturgebiet dar. In Schlesien liegt ein kleiner, rein geschichtlich begründeter Restbesitz von früherer, viel weiterer Ausdehnung vor; in Galizien und der Bukowina ist aus „politischer Notwendigkeit" eine offene und gefährdete Grenze gewonnen worden, die, durch den Karpathenwall im Rücken gedeckt, eine Art Glacis vor ihm darstellt[1]). Sonst überall sind die Grenzen, wo sie sich von der Wasserscheide entfernen, durch Engpässe scharf bezeichnet[2]). Das siebenbürgische Alt- oder das tirolische Inngebiet sind verkehrsgeographisch von den anderen Teilen dieser Stromgebiete so sehr getrennt, daß die Durchbrüche als Verbindungswege neben den Gebirgsübergängen in Siebenbürgen noch heute bedeutungslos sind, in Nordtirol lange Zeit hinter ihnen zurückstanden. Die Abschneidung der Oberläufe von Lech, Isar usw. ist ebenso eine an Gebirgsgrenzen aller Länder übliche und naturbegründete Erscheinung, die überdies verkehrslose Flüsse betrifft und hier ebenso wenig, wie etwa am Tessin oder im Berghell (italienisch-schweizerische Grenze) für die Eroberungslust der Nachbarn einen begründeten Anreiz bietet.

Insbesondere aber sind die Elbe und die Donau derart zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn verteilt, daß, wie Dix S. 57 richtig hervorhebt, sie nicht Eroberungsgelüste auslösen, sondern verkehrsgeographische Gemeinschaftsinteressen erwecken, welche dazu beitragen, „das politische Bündnis zwischen den beiden Kaiserreichen wirtschaftlich zu fundieren". In der Tat queren sie ein wandfreie Grenzen und fügen sich dabei doch jenem Verkehrsnetz ein, das die Hauptwasserscheide Europas überspringt und eine der Grundlagen des anthropogeographischen Begriffes „Mitteleuropa" bildet. Anderseits verbindet die lange Wasserstraße die Grenzlandschaften nicht nur mit der engeren Nachbarschaft, sondern mit dem Großteil des Nachbarreiches — was besonders bei dem Großverkehr der Elbe fühlbar wird.

Daß die Umwallung Böhmens weitaus stärker trennt, als die Wasserscheiden der Elbe gegen Donau und March, ist bereits ein Gemeinplatz. Da die Land- und Wasserwege des oberen Elbsystems von Natur aus zu dem engen Durchbruch konvergieren — die moderne Technik hat allerdings manches geändert — und da diese Umwallung zugleich den Rand des Gebirgslandes gegen Hügelland und Ebene bedeutet, ist hier die Grenze der Monarchie naturgemäß. Die niedere Wasserscheide zwischen March und Oder ist von Natur aus viel durchgängiger und deshalb war das schlesische Odergebiet ein Kampfpreis im Wettbewerb der südlich wie der nordwestlich (stromab) angrenzenden Mächte; infolgedessen hat sich auch die heutige Reichsgrenze von der Wasserscheide und vom Gebirgskamm der Ostsudeten und der Karpathen entfernt und ist vielfach nicht einmal eine naturentlehnte Grenzlinie. Daß diese niederen Wasserscheiden wichtig sind für die „wirtschaftliche Verbindung des Donaulandes mit dem Nord- und Ostseeland" und „den politischen Zusammenhalt Mitteleuropas," hat schon Ratzel[3]) hervorgehoben und anschließend die Bedeutung des Toblacher

---

[1]) Vgl. Heiderich, Geogr. d. Welthandels, I, 423, auch 28 f. und 263, Lukas, Die Grenzen Österreich-Ungarns, Z. f. Schulg., XXXII, 4, 10 f.

[2]) Lukas, a. a. O., meine Studien in den Alpen, mitgeteilt in den oben genannten Aufsätzen u. a. m.

[3]) A. a. O. 740 f., vgl. auch 736, 742 f. über Böhmen, Mähren und Schlesien und 315 f. über die Donau als Verbinderin der vier Ländergruppen. Aber für die Entstehung der Monarchie ist nicht nur die Verbindung, sondern vor allem die große Wegkreuzung im

Feldes gewürdigt, an dem „das pontische Donauland wie ein Keil sich zwischen das adriatische und nordalpine Gebiet schiebt". „An dieser Stelle liegt zusammengedrängt das geographische Motiv in der Verbindung der drei Gebiete zum österreichisch-ungarischen Staat," fügt er übertreibend hinzu. Wesentlich erscheint mir, daß die Engpaßgrenzen Südtirols ebenso, wie auf der anderen Seite jene Nordtirols, die Oberläufe der für die Schiffahrt wenig bedeutenden Wasserläufe und die ihnen folgenden wichtigen Straßenzüge vom Vorland absperren; für Innerösterreich übt die Enge von Pontebba die gleiche Funktion aus. Dadurch ist die Ausdehnung Südtirols begründet und dadurch sind die Versuche, dieses Gebiet wie sprachlich, so auch politisch an die italische Halbinsel anzugliedern, vereitelt worden. Kjellén verkennt die Verhältnisse vollständig, wenn er[1]) die Tiroler Grenze gegen Italien, die den Etschweg abschneidet, deshalb einen „wunden Punkt" unserer Grenze nennt. Man kann ihm allerdings zugeben, daß bei der Ausdehnung der Engen hier die Grenzlage nicht unzweideutig bestimmt ist und daß deshalb — wie an anderen Engpaßgrenzen auch — der Kampf um eine gute Grenzstellung innerhalb des Grenzsaumes wiederholt in Erscheinung getreten ist. Eine volle Beherrschung des letzteren hat Tirol nicht erlangt; sie wäre gegeben, wenn es bis zur Veroneser Klause und dem Moränenamphitheater des Gardasees reichte, dessen kriegsgeschichtliche Bedeutung ein Kärtchen bei Jean Brunhes[2]) so hübsch veranschaulicht. Das „Paßland" Tirol[3]) ist also innerhalb seiner weitesten natürlichen Grenzen zurückgeblieben. Immerhin bleibt richtig, daß einerseits die nationalen Aspirationen der Italiener „fino al Brenner", anderseits die dynastische Eroberungspolitik der Habsburger, welche im 18. Jahrhundert die Lombardei, im 19. Venezien erwarben, sich auf den Zusammenhang der Stromläufe beriefen. Wie sich aber der österreichische Besitz in Oberitalien, der sich großenteils an Flußgrenzen anlehnte und ein natürliches Verkehrsgebiet zerschnitt, nicht dauernd behaupten ließ, so stünde auch eine Ausdehnung Italiens an die zentralalpine Wasserscheide in Widerspruch mit den Verkehrsverhältnissen, welche die inneralpinen Talzüge miteinander verknüpfen.

Innerhalb des Donaugebietes selbst schneidet die deutsch-österreichische Grenze und die ungarisch-serbisch-rumänische den Hauptstrom am Ein- oder Austritt in längere Durchbruchstäler. Die deutsche Donau ist ebenso wie die ungarische wesentlich ein Strom der Ebene, zu dem die Verkehrswege von allen Seiten her freien Zutritt haben; die österreichische Zwischenstrecke bis zum Doppeltor von Wien und Theben ist in Gebirgen und kleinen Ebenen eingeschlossen und wird nur an wenigen besonders wichtigen Stellen von bedeutenden Verkehrswegen geschnitten, nirgends auf längere Strecken von solchen begleitet. Sie ist lediglich Wasserweg — die Landverbindung Wiens mit Süddeutschland geht südlich von ihr durch Wienerwald und Alpenvorland. Deshalb ist die verbindende Kraft dieser Strecke heutzutage gering, deshalb das Durch

---

Wiener Becken maßgebend, während ich den geographischen Grund des Dualismus in der Absonderung des Wiener Beckens von den ungarischen Ebenen und der Zweigliederung dieser letzteren (auf der Verkehrslage Budapests beruht) erblicken muß. Darüber an anderer Stelle. Es gehört aber zum Kapitel: „Teilung von Stromgebieten in Verkehrsgebiete" und sei deshalb berührt.

[1]) A. a. O. 87 f. — [2]) Le géographie humaine. Paris 1910, 661 f., mit Karte. — [3]) Vgl. jetzt insbesondere Stolz, in den Erläuterungen zum Hist. Atlas der österr. Alpenländer, **3**, 1, 41 ff. und in den Abhandlungen zu ihm X. u. XI. (Arch. f. österr. Gesch., 102. Bd.), 298 ff.

bruchtal des Rheins, das zugleich die Landwege zusammenfaßt, anthropogeographisch so verschieden von der österreichischen Durchbruchsreihe der Donau. Die heutige Grenzlage, 1779 und 1815 an Flußlinien vorgeschoben, die als verkehrslose Gewässer mehr trennen als verbinden, rechtfertigt sich aus dem geringen Wasserverkehr zwischen beiden Stromstrecken, sowie aus der Lage nahe dem Rande der höheren Erhebungen gegen das Tiefland. Josefs II. Streben nach der Erwerbung Bayerns bedeutete zu einer Zeit, in welcher der Wasserverkehr um soviel wichtiger war als heute, allerdings die Tendenz zur Beherrschung des ganzen Donaulaufes und damit das Eindringen in das südwestdeutsche Verkehrsgebiet, in dem von der Donau zum Main und zum Bodensee, ja auch ins Neckargebiet manche Naturwege führen, die sie diesen Stromgebieten fast enger verknüpfen, als ihrem eigenen Mittellauf. In Verbindung mit den vorderösterreichischen Besitzungen hätte diese Erwerbung den Kaiser leicht zum Herren Süddeutschlands gemacht. So hat der geniale Plan ebenso, wie der Widerspruch, den er fand, seine geographische Begründung.

Die Enge des Banater Durchbruches ist trotz der Regulierung des Kasanpasses und der Kanalisierung des Eisernen Tores noch immer ein Verkehrshindernis auch für den Wasserverkehr — vielfach ein Umschlagplatz von großen auf kleinere Fahrzeuge. Sie vereinigt, gleich dem böhmischen Elbedurchbruch, den Abfluß des ganzen oberhalb gelegenen Stromgebietes an einer Stelle; nur ist dies Gebiet vielmal größer als das der Elbe-Moldau in Böhmen. Als einziger Ausgang zu dem breiten durchgängigen Gebiet der unteren Donau hat diese Stelle sehr große Bedeutung. Sie ist Grenze und Pforte des Orients, eine Naturgrenze für die Ausbreitung Österreich-Ungarns. Aber diese Grenze quert nicht, wie die im Elbedurchbruch, die Enge — sie geht ihr entlang im Fluß und damit beginnt hier eine der schwächsten Strecken in der Umgrenzung der Monarchie. Die Flußgrenze an der Donau und Save ist der schwächste Teil der sonst so wohlgesicherten Grenze Ungarns, ihr schließt sich eine weitere Flußgrenze zwischen Bosnien und Serbien, an der Drina, an. Mit Recht betont Lukas[1]), daß diese Grenze zwar eine gute trennende Linie bietet, aber keinen genügenden Schutz; von Bazias bis Janja liegt das Tiefland offen da, auf der Gegenseite aber treten mehrmals Höhen an den Strom. Um diese Grenzen zu sichern, bedürfte unsere Monarchie „Brückenköpfe" und Festungen auf dem Gegenufer. Schwerer wiegt, daß die Grenze gerade hier, wo die trennende Kraft der verschiedenen Staatszugehörigkeit sich wirtschaftlich weit fühlbarer macht als im ruhigeren Mitteleuropa, ein natürliches Verkehrsgebiet auseinander schneidet. Vor der Erwerbung Bosniens war das auf einer noch längeren Strecke der Fall. Aber auch jetzt ist hier — und nur hier — ein großer Teil des mittleren Donaugebietes dem Bereiche der Monarchie entzogen und einem Staate zugehörig, der sich auch wirtschaftlich von ihrem Einfluß abkehrt, einem Staat überdies, der durch die Verlegung seines Schwerpunktes infolge der jüngsten Gebietserweiterung aufgehört hat, ein reiner Donaustaat zu sein. Da mindestens der Großteil des Serbien vor 1913 innerhalb der naturgemäßen Grenzen der Donaumonarchie liegt, die serbische Verkehrspolitik aber nach der Adria und dem Ägäischen Meere strebt, ist hier ein „Ausnahmszustand", wie es Dix nennt, gegeben — auch wenn wir nur Entwässerungs- und Verkehrsverhältnisse, nicht auch nationale und politische Bewegungen ins Auge fassen.

[1]) A. a. O. 12.

Dix[1]) erwartet „politische Zukunftsschwierigkeiten" nicht nur hier zwischen beiden Uferstaaten, sondern auch weiter unterhalb, wo die Donau Rumänien von Bulgarien trennt. Hier scheint mir aber der verwilderte Strom und die verschiedene Landesnatur, die sich mit der Volksgrenze verbindet, die Stabilität der politischen Grenze zu sichern; die Spannung, die Dix offenbar im Auge hat, erstreckte sich und wird sich wohl auch in Zukunft auf das Gebiet erstrecken, in welchem die nordwärts abgebogene Donau Rumänien ganz zugehört. Die Dobrudscha, geographisch und nach ihrer Bevölkerung ein kleines selbständiges Gebiet, mag den Bulgaren, die sie von den Donaumündungen trennt, als ein Teil ihres natürlichen Bereiches erscheinen, wenn sie die Donaugrenze und damit die Berührung des Deltas anstreben. Rumänien, ein karpathischer Randstaat, dessen Grenzen innerhalb der russischen Tafel unsicher und veränderlich, bloße Flußgrenzen sind, ist durch die Abtretung Bessarabiens 1878 vom Nordrande des Donaudeltas abgedrängt worden, hat aber zugleich mit der Dobrudscha eine größere Sicherung des Deltas vom S her erhalten. Für seine Stellung als maßgebender Mündungsstaat ist es erforderlich, dies Gebiet im O der nordwärts gerichteten Donaustrecke so weit zu beherrschen, daß eine Umgehung und Abkürzung des Wasserweges nur von ihm und in seinem Interesse ausgeführt werden kann. Die Politik, welche zur Herstellung einer solchen von Rußland unabhängigen Wegkürzung durch den Bau der Brücke von Černavoda und die Ausgestaltung des Hafens von Konstanza führte, beruhte auf richtigen geographischen Erwägungen. Sie führte logisch weiter zur Ausdehnung Rumäniens bis über die Naturgrenzen der Dobrudscha und über die möglichen Brückenköpfe Silistria und Turtukaj hinaus (1913)[2]). Die letzte Ursache der hier bestehenden Gegensätze ist die 1856 abgewiesene, 1878 wiedergewonnene Stellung der Fremdmacht Rußland an der Donau, die schon Ratzel als bedrohlich für die Donaustaaten bezeichnete[3]).

Andere „Ausnahmszustände" sind durch den Ausgang der letzten südosteuropäischen Kriege entstanden. Die alten Grenzen zwischen Ostrumelien und Serbien einerseits, der Türkei anderseits lagen an der Marica, der Iskar-Strumalinie und der Morava-Vardarlinie an Engen, welche natürliche Verkehrsgebiete sondern; insbesondere hatte das obere Maricabecken (Zentrum Philippopel) gegenüber dem unteren (Zentrum Adrianopel) seine verkehrsgeographische Sonderstellung und sogar einen eigenen Weg zum Meere (bei Burgas). Bulgarien hatte dann im ersten Kriege das ganze Flußgebiet und damit einen Weg (Fluß und Bahn) zum vorteilhafter gelegenen Ägäischen Meere gewonnen. Die ihm nunmehr von den Türken aufgezwungene Grenze zerschneidet das untere Maricabecken (Thrazien) in unleidlicher Weise. Aber auch das Struma- und Vardargebiet sind nicht, wie man erwarten mochte, je in einer Hand vereinigt worden, sondern die neue Grenze Griechenlands schneidet davon — wie es scheint, an Engen, die für die Grenzlegung vorteilhaft sind, aber doch zu nahe an der Küste — die Mündungsgebiete ab und macht Griechenland zu einem Flußmündungsstaat an der Küste Makedoniens. Bei dem energischen Streben Serbiens nach dem Meere, bei dem Wunsche Bulgariens nach einer direkten Verbindung Sofias mit der Küste erscheint die Dauer dieser Zer-

[1]) A. a. O. 57. — [2]) Hier sei auch verwiesen auf die seither erschienenen Bemerkungen über Batovabucht und Batovatal (als naturgemäße, wiederholt wichtiggewordene Grenze) von J. Weiß in dieser Rundschau, XXVI, 241 f. (vgl. dazu Pet. Mitt. 1914, 175) und die Aufsätze von Binzer u. a. über die neuen Grenzen in Südosteuropa in Pet. Mitt. 1914. — [3]) A. a. O. 740.

reißung von Verkehrsgebieten fraglich. Auch die neue Grenze Albaniens zerreißt einerseits die Fluß- und Verkehrsgebiete des Schwarzen und Weißen Drin und schneidet anderseits Skutari von einem Teile seines natürlichen Hinterlandes ab. Und die Abgrenzung zwischen den Bundesgenossen Serbien und Montenegro ist ziemlich kompliziert ausgefallen und legt z. B. die Grenzlinie durch die Metohija (immerhin ist der Großteil dieser Landschaft montenegrinisch). So sehen wir hier im großen wie im kleinen, daß die Mächte, welche bei diesen Teilungen ihren Willen mehr oder weniger durchgesetzt haben, dabei keineswegs immer gute Grenzen erlangten und viel Energie werden aufwenden müssen, um diese zu behaupten und um ihre wirtschaftliche Herrschaft bis an sie auszudehnen. Dazu kommt, daß sich der Schwerpunkt mancher dieser Staaten verlegt hat und daß manche des natürlichen Zentrums entbehren und damit dem Kampf der Landschaften um den Vorrang ausgesetzt werden. Die Lage der Hauptstadt am Rande des Staatsgebiets, wie wir sie in Belgrad, Sofia, Cetinje gewahren, ist verkehrsgeographisch noch unhaltbarer geworden. Aber nur Serbien hat in dem Knotenpunkt Üsküb die Möglichkeit eines Ersatzes, obwohl auch diesem manche geographische und politische Erwägung entgegensteht und die Wahrscheinlichkeit mehr für die Ausbildung zweier, wohl mitunter gegensätzlicher Staatszentren spricht; ein danubisches und ein ägäisches Gebiet harren hier der Verschmelzung, die nicht leicht sein wird. Auch spräche die Verlegung der Hauptstadt nach Üsküb ziemlich unverhüllt den Wunsch nach Saloniki aus. Für das Großbulgarien, das sich zu bilden schien, wäre Philippopel der verkehrsgeographische[1]) und nahezu geometrische Mittelpunkt. Kaum aber für das Bulgarien von heute. Albanien und Montenegro entbehren eines natürlichen Verkehrszentrums überhaupt[2]).

Während also die Abweichungen von den Stromgebieten in Mitteleuropa zumeist nicht nur alteingelebt, sondern verkehrsgeographisch begründet erscheinen, sind sie im Osten von der Weichsel, ja vom Varangerfjord, bis zum Drin ein Zeugnis unfertiger oder doch unausgeglichener Grenzen, jugendlich und unsicher zugleich. Gerade hier ist eben auch vielfach — das gilt besonders vom Südosten — der Verkehr noch nicht ausgebildet genug, daß seine Bahnen und seine Gebiete gegenüber andern staatsbildenden Momenten sich stark genug geltend machen könnten. Solche Momente sind, abgesehen von den rein militärischen, besonders die nationalen und konfessionellen. Noch leichter als das Wachstum der Staaten greift das der Nationen, die in bestimmten geographischen Gebieten gereift sind, über ihr Heimat- und Kerngebiet hinaus und die Mannigfaltigkeit ihrer Verbreitung, kombiniert mit konfessionellen Spaltungen und Vereinigungen, macht sich in der Tagespolitik fühlbarer, als die von der Landesnatur gegebenen Entwicklungsmöglichkeiten. Im Laufe der Zeit aber führt der Kampf zum Ausgleich aller Faktoren; im geschichtlich alten Westen, wie im großräumigen, „asiatischen" Osten Europas finden wir daher den Nationalstaat, soweit er überhaupt möglich ist, ausgestaltet. Eine weitere Ausführung dieses Themas aber könnte leicht die politisch-geographische Erörterung zu einer politischen machen und möge deshalb unterbleiben.

[1]) Trotz der von Partsch, Mitteleuropa, 297, hervorgehobenen ungünstigen und auch heute noch durch Bahnen wenig ausgeglichenen Lage zu den Hauptgebirgspässen und trotz der Schwierigkeiten, die einem Bahnbau nach Kavalla (und Saloniki) im Wege stünden. Die Vorzüge, die Partsch mit Recht der Lage von Sofia zuerkennt, das zum Zentrum eines Großreichs geeignet ist, kämen gegenüber seiner bedrohten Lage zu nahe an der Grenze Serbiens nicht genug zur Geltung. — [2]) Geschrieben Mitte November 1913.

Meine Reise von Adis Ababa nach Chartum.

Von Friedrich J. Bieber, Wien.

Mit 5 Abbildungen.

(Schluß.)

Unser Ansehen in Gambela, wo wir schmutzig und abgerissen, mit langem Barte durchaus nicht vertrauenserweckend aussehend, eingezogen waren, stieg mit der Ankunft des für uns bestimmten Regierungsdampfers ganz gewaltig und als wir am 28. Mai gegen Mittag abdampften, war ganz Gambela, der Mamur mit der „Garnison" und die weiße und schwarze Bevölkerung versammelt.

Den schönen breiten Strom fuhren wir nun hinab nach Westen. Über dem Buschland, das endlos gleichförmig beide Ufer bedeckt, stieg im Norden als blaue Wand das Bergland von Amfilo auf. Dort siedelt der Stamm Amfilo oder Emfilo des Volkes der Gonga oder Kaffitscho, der von den Oromo und den Kaffitscho selber Afilo genannt wird. Gegen Westen ragt die Hochebene von Sajo auf und dahinter als ein blauer, vielgipfeliger Bergstreifen das Hochland von Kaffa, das Land der Gonga, jenes sagenumwobene und ungekannte Kaiserreich, das ich im Jahre 1905 durchzogen hatte und wo ich für die Völkerkunde gerettet hatte, was zu retten war. Ungemessen breitete sich im Süden des Baro aber das letzte Stück unerforschter Erde, lockend für mein ungenügsames Forschergemüt und drohend mit seinen fieberschwangeren Sümpfen . . .

Eine ganz andere, fremde Welt umgab uns hier in der Ebene. In Windungen und Schleifen zieht der Strom zwischen hohen Steilufern dahin. Sumpf und Wald soweit das Auge vom Deck aus reicht. Dann Reihen von Gehöften unter mächtigen Affenbrotbäumen und Feigensykomoren, in deren Schatten jung und alt nach dem unbegriffenen Wunder des weißen Schiffes lugte. Zweimal fuhren wir auf Sandbänken fest und kamen erst nach Stunden wieder los. In süßem Nichtstun freuten wir uns der Ruhe und Rast. Nachtsüber wurde der „El Hafir" angebunden.

Auch am 30. Mai fuhren wir zwischen Waldwänden dahin, in deren Geäste Schwärme von Wasservögeln tummelten, während aus dem Schilf vor dem Geklapper des Heckrades ungeschlachte Krokodile, an die Vorwelt gemahnend, in das gelbe Wasser rauschten, aus dem dann und wann ein rosiger Flußpferdkopf neugierig auftauchte. Langsam entschwand im Norden und Osten das Hochland im leuchtenden Sonnenglast und um uns war nichts mehr als die Ebene in ihrer Unendlichkeit und trostlosen Unveränderlichkeit. Und doch war sie voll Leben, Herden von Antilopen ästen im Busch und Rudel von Straußen jagten dahin. Auf dem Strome trieben Pistien, Mimikry für die vielen Krokodile, die im Schwimmen nur die Nase und die Wülste über den Augen zeigen. Dann kamen wieder Hüttendörfer, die sich durch ihre Bauart von den Hüttenkegeln der Hanua unterschieden. Wir waren im Lande der Nuer oder Abigar. Nachmittag kamen wir an der Mündung des Gelo vorbei, der seine Wasser vom Westhange des Kainaberges in Kaffa und aus dem Lande der Sche sammelt, dann an der des von Norden kommenden Songa vorbei und zum Sonnenuntergang erreichten wir die Mündung des ebenfalls von Süden kommenden Pibor und damit die Westgrenze Äthiopiens. Von der Vereinigung des Baro mit dem Pibor — der ihm mit dem Akobo oder Adschuba die Gewässer des südwestlichen Kaffa zubringt — abwärts führt der Strom den Namen Sobat. Die Nacht

verbrachten wir wieder am Ufer vertäut, trotz Drahtkammer, Doppeltüren und Netzen von Moskitos geplagt.

Am 31. Mai kamen wir früh wieder an Nuerdörfern vorbei, um die Herden schöner Rinder weideten. Durch Grasland und Akazienbusch dampften wir zu dem Holzplatz Nasser am südlichen, d. h. linken Ufer, um Brennholz an Bord zu nehmen. Etliche Nuerfamilien siedelten da. Sie sind größer und als Viehzüchter kräftiger und besser genährt, als die Hanua. Ihre Gesichter sind gutmütig und gewöhnlich mit vier oder mehr gerade von Schläfe zu Schläfe geführten Ziernarben geschmückt. Nackt und langbeinig standen sie da. Ihre ganze Kleidung bestand aus einer Gürtelschnur. Halsringe und Armreifen aus Eisen oder Elfenbein bilden Schmuck und Abzeichen. Die Ohrringe tragen sie am

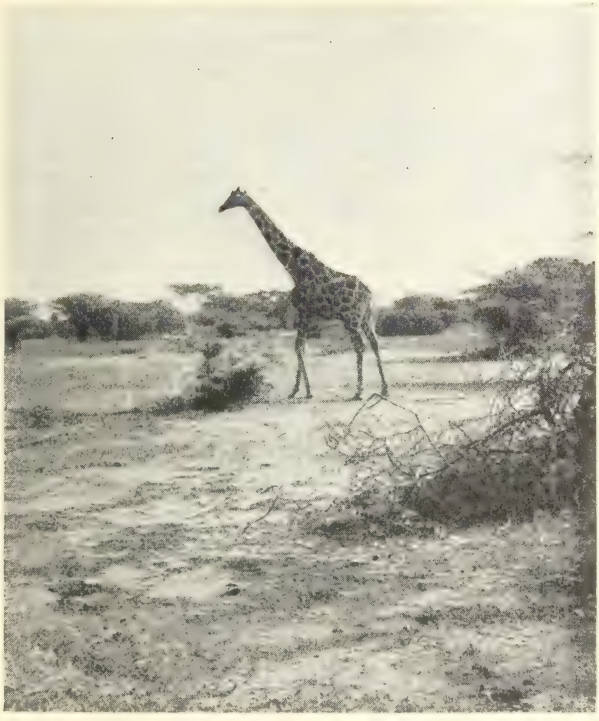
Uferwald.

oberen Ohrrand. Auffallend sind die, fast doppelte Rumpflänge erreichenden langen Beine der Knaben. Die Haare sind weißrot gefärbt oder entfärbt oder mit einem weißen Gemenge in die Form einer phrygischen Mütze geklebt. Der eine oder andere war mit Asche weiß bemalt. Keulen und Stöcke bildeten die Wehr der Krieger. Aus den, mit ihren stufenförmig mit Stroh belegten Dächern Pagoden gleichenden Rundhütten kamen zum Schlusse auch einige alte Frauen, kleine Tabakspfeifen mit dickem, langem Rohr und breitem Mundstück an den Lippen. Für einige leere Patronenhülsen ließen sich einige der Burschen herbei, beim Abtragen der Knüppel zu helfen. Nach zwei Stunden dampften wir wieder weiter, wobei sich Belcher den Spaß machte, mit dem Tuten der Dampfpfeife etliche Negerjünglinge so zu erschrecken, daß sie hinter die schützenden Hütten sprangen.

Durch Wiesenland mit Dompalmen und Sykomoren und schließlich abwechselnd durch Grasland und Buschwald, an zahllosen Gehöften vorbei, fuhren

wir einem leuchtenden, in rot und gelb glühenden Sonnenuntergang entgegen. Schilfinselchen trieben auf der spiegelgatten Wasserfläche stromab. Krokodile gab es nicht mehr zu sehen, nur Wasservögel. Streckenweise fließt der Sobat zwischen Dämmen höher als das Land um ihn dahin. In leuchtenden Farben ging der letzte Maitag zu Ende und im Mondlicht lag dann das Grasland um uns, schweigsam und doch voll Leben. Der Dampfer stoppte nur, etwa um Mitternacht, eine Stunde. Ich blieb daher von den Moskitos verschont und schlief einmal recht gut.

Beim Erwachen, am 1. Juni, breitete sich noch immer an beiden Ufern kahles, gelbes Grasland. Bei der Holzstation Chor Filus hielt dann der Dampfer wieder drei Stunden, dir wir zu einem Gang durch das Rundhüttendorf hinter dem Holzplatz benutzten. Es ist fast ausschließlich von Nubiern bewohnt, während in den Grasebenen im Norden des Sobat das große Nilnegervolk der Schilluk siedelt. Am Südufer wohnen die Dinka. Zwei arabische Kleinhändler halten in solchen Rundhütten-Tokul der Araber Laden. Ihr Warenvorrat bestand aus buntbedruckten englischen Baumwollstoffen, österreichischem Zucker und Kaffeetassen, Salz, deutschen Lanzenblättern und Kurzwaren.



Giraffe im Akazienbusch.

Von Westen her war inzwischen eine Regenbö aufgestiegen und bald fegte — ein wahres Labsal nach all der Sonnenglut seit Bureh Katama — ein Sturm mit Regengüssen über uns hin. Dann kamen die ersten Dolebpalmen und eine von österreichischen Katholiken angelegte Missionsstation mit netten europäisch gebauten Häusern am Schillukufer in Sicht. Große Dörfer reihen sich an den Ufern des breiten Stromes aneinander und mittags erreichten wir die Holzstation Sobat, an der Mündung des Sobat in den Nil in den von Westen heranziehenden Bahr el Abiad oder Weißen Fluß, den Nedsch Abai der Amhara, der bis zum Faschodahandel die Westgrenze Äthiopiens gebildet hat. Und da sahen wir auch schon Vorboten der Zivilisation: Vom Norden kommt über den Sobat die Telegraphenleitung Chartum-Gondokoro herüber, ein Dampfer, der „Nassir", von zwei mit Waren beladenen Beischiffen begleitet und ein Depeschen-

boot kreuzten unsere Fahrt und ein kettenbeladener Sträfling kam an Bord. Die Station Sobat liegt auf einer von Sümpfen umschlossenen Scholle. Ein altes Fort mahnt noch an die Zeit vor dem Mahdi.

Um vier Uhr banden wir den „El Hafir" wieder los und langsam glitt er an einer kahlen Sykomore vorbei in den Nil hinaus, seinen Bug nach Nordosten wendend. Ich hatte damit meinen fernsten Punkt im Innern Afrikas gegen Südwesten erreicht (9° 22' 8" n. B. und 31° 31' ö. L.).

Kahle Grasebenen umsäumen auch den Nil. Dolebpalmen, Akazien und Schillukgehöfte unterbrechen die endlose Öde des Graslandes, über dem weiße Reiher zogen. Erst $1^1/_2$ *km* vom Ufer beginnt wieder der Busch. An den Ufern wucherte Papyrus und Schilf, das auch im Strome trieb. Langhin scheidet sich die sonst milchweiße, nun bei Hochwasser aber rötlichgelbe Flut des Sobat, die sich mit Macht in den langsam ziehenden Nil ergießt, von dem grüngrauen Nilwasser. Der Sobat ist der größte Zufluß des Weißen Nils und die Hauptursache seines Steigens. Mit dem Atbara und Blauen Nil befruchten so seine von den Bergen Kaffas stammenden Wasser das ferne Ägypten.

Gegen Sonnenuntergang stoppten wir am 5 *m* hohen Ostufer des Nils vor Taufikia, dem erst 1905 an Stelle des einstigen Lagers Sir Samuel Bakers gegründeten Hauptort einer Mamuria. In Hainen von Dolebpalmen halb versteckt, liegen da längs des Ufers nette rote Ziegelbauten mit Wellblechdächern, am Südende in einem Garten das von einem Laubengang umschlossene Haus des Mamurs, ein kleines Spital und landein ein großes Dorf von in Reihen gestellten Rundhäusern, in welchen auch zwei Rotten Negerinfanterie mit ihren Familien kaserniert sind. Der Befehlshaber, ein Bimbaschi, d. h. Major, kam, kaum als der „El Hafir" angebunden war, an Bord und zur gegenseitigen Freude erkannte ich in ihm Hauptmann Davis wieder, einen alten Bekannten von einer Mittelmeerfahrt. Natürlich mußte ich gleich mit ans Land auf ein Glas frisches Bier unter den Palmen und abends waren wir seine Gäste. Mit wahrer Andacht genossen wir in dem stilvoll eingerichteten Heim Davis ein förmliches europäisches Diner. Trompetensignale und das in Afrika, und sei es wo immer, nie verstummende Heimchenzirpen waren die einzigen Laute in der von Mondlicht und Sternengefunkel erfüllten, friedvollen Tropennacht. In solch einer Tropennacht ertrank im Jahre 1912 Davis im Nil durch Sturz von einem Dampferdeck.

Von ihm zum Abschied noch mit Bier, Sodawasser, Biskuit und Jams ausgerüstet, ergänzten wir am 2. Juni früh auf einem Gang ins Hüttendorf unsere Küchenvorräte und kauften vor allen die so lang ersehnten Zigaretten und dann ging es wieder nach Norden weiter. Auf einem an den Dampfer gebundenen Beischiff nahmen wir einige Dutzend Soldaten mit Weib und Kind und Hausrat mit.

Das Land an beiden Ufern ist flach und eben wie ein Tisch. Am Westufer erheben sich Haine und Gruppen herrlicher Dolebpalmen. Hinter dem Uferrand breitet sich eine, bis 2 und 3 *km* breite, mit Schilf bewachsene Sumpfniederung, an deren Westrand, an der Buschgrenze, sich schier ohne Ende unter Dolebpalmen Schillukdörfer aneinanderreihen. Auch im Strome selber treibt Schilf. Es bildet da und dort kleine Inseln, das berüchtigte „Sudd", der Schrecken der Nilschiffer.

Einige Nilpferde und Krokodile und vor allem Wasservögel waren die ganze sichtbare Tierwelt. Dann und wann ruderten Schilluk mit abenteuerlichen

Haartrachten auf winzigen Booten aus den Schäften der Ambatschstaude über die breite Wasserstraße dahin.

Nach zweistündiger Fahrt kamen wir um elf Uhr an den Bauten der Stromaufsicht mit dem großen Nilmesser vorbei. Immer durch die Schilfniederung mit den Dörfern am Busch und weidenden Rinderherden fahrend, sichteten wir um zwei Uhr die Station Lul der römisch-katholischen Mission in Chartum und um vier Uhr erreichten wir am Westufer die kleine auf drei Seiten von Sumpf umschlossene und nur durch eine schmale Sandbank mit dem eigentlichen Ufer zusammenhängende Halbinsel, auf der Kodok, das einst so heiß umstrittene Faschoda, liegt. Vor Kodok breitet sich, jenseits eines 50 *m* breiten Flußarmes

Uferlandschaft mit Flußpferden.

eine etwa 500 *m* lange Insel, über die der Blick über die einen $^1/_2$ *km* betragende Strombreite und das baumlose, von Gras und Schilf bedeckte gegenseitige Ufer weit nach Osten reicht. Auch hinter Kodok beginnt erst in 3 *km* Entfernung der Busch, durch den einst die Straße nach Kordofan nach Westen ging. Eine Feldbahn führt vom Strand zum eigentlichen Ufer, zu den Häusern der Mudirieh, neben denen die Rundhäuser der Besatzung und gegen Süden die hunderte Tokuls der Eingebornenstadt liegen. Der Mudir der Upper Nileprovinz, Oberst Matthews, ein alter Haudegen von großer Liebenswürdigkeit und anscheinend ein gütiger Mensch, kam uns entgegen und nach kurzem Hin und Her stellte er uns den „El Hafir" bis Kosti, wo wir einen Dampfer nach Chartum finden sollten, zur Verfügung. Während wir mit dem Oberst unterhandelten, war der Dampfer von seiner Menschenfracht befreit worden und nach

einstündigem Aufenthalt dampften wir wieder nordwärts, wieder durch das Sumpfland, grün im Westen, gelb im Osten und den Akazienbusch. Grasinseln treiben auf der bald sich mächtig breitenden und vom Winde gekräuselten Wasserfläche. Ohne Ende reihen sich am Ufer und landein Schillukdörfer. Hier hielt der Mek, d. i. König, der Schilluk Hof. Dann und wann mündet ein Regenflußbeet, weithin durch den Uferwaldgürtel kenntlich. Und dann sank wieder in zartem Farbenspiel die Sonne und lag wieder der Mond auf dem spiegelglatten Wasser, dem schmalen Uferſaume mit seinen in der Flut wiederkehrenden Sykomoren und dem weißen Dampfer, der uns durch dieses grenzenlose Land trug.

Wir fuhren, an dem Schillukdorf Kaka am Westufer vorüber, die ganze Nacht durch. Früh beim Erwachen sichtete ich vom Kabinenfenster endlich einen wahrhaftigen Berg, den am rechten Ufer 3 *km* landein liegenden und etwa

Grassteppe.

120 *m* hohen Dschebbel Ahmed Aga, eine Granitklippe. Wald mit Dompalmen und Akazien deckt das Uferland zur rechten, in dem zwischen Kódok und Kaka der Jal mit dem Jawasch mündet, ein mächtiges Regenflußbett, das die Regenwasser des nördlichen Hochlandes von Kaffa zum Nil bringt. Schilf und weitab Buschwald das Land am linken Ufer. Hinter dem schmalen Uferrand breitet sich zu beiden Seiten dann wieder das Sumpfland, das erheblich niedriger als der Strom selber liegt, der sein Bett allmählich erhöht. In der Trockenzeit zünden die Schilluk das Gras und Schilf an, und stundenweit lodert dann ein Feuermeer um den Strom. Hinter Kaka hören die Schillukdörfer auf und eine unbewohnte Graswildnis erstreckt sich weithin. Und so blieb es den ganzen Tag, nur, daß das Gras allmählich gelb wurde, je weiter wir nach Norden kamen. Kein lebendiges Wesen außer Flußpferden und Vögeln war in der Öde sichtbar. Schilfinseln teilen den Nil in mehrere Arme, dann zieht er wieder in voller, 600 *m* betragender Breite dahin. Eine Stunde nach Mittag fuhren wir an Helled el Renk vorbei, dem Hauptort einer von einem Engländer verwalteten Mamuria am Ostufer, an einem von den Bergen

von Fasokl kommenden Regenflußbett. Einige Bäume umgeben die Bauten der Station und die vielen hundert Rundhäuser in der gelben Grasebene. Eine Allee führt von den Häusern zum Ufer, wo einige Negger, d. i. Segelbooter lagen. Alle diese Nilstädte sind kaum ein Jahrzehnt alt. Wo heute neben der roten Flagge Ägyptens das britische Banner flattert, herrschte noch vor drei Lustren die Machdia. Auch Helled el Renk war ein Dem, d. i. Standlager, der Derwische unter dem Emir Achmed Fadil, das 1898 erobert worden ist. Dann kamen wir an einer Holzstation vorüber und fuhren den ganzen Nachmittag bald zwischen Inseln, bald im breiten Strome, abwechselnd nah und fern dem Uferwald. Ein einsames Schilfboot und von speerbewehrten Arabern gehütete Schafherden in dem gelben und dürren Grasland und Akazienbusch bildeten die einzigen Zeichen des Lebens um uns. Nach einem allen Tropenzaubers vollen

Akazienbuschsteppe.

Sonnenuntergange kamen wir im Mondlicht am Dschebbel Ain vorbei, drei weithin sichtbaren Granitklippen, die sich $1^1/_2$ bis 5 *km* weit vom Ostufer aus dem Akazienbusch erheben und deren höchste 100 *m* mißt. Der Strom selber kreuzt dort die 6 *km* lange Felsbarre Abu Zeid und wir fuhren deshalb so nahe am Ostufer hin, daß das Heimchenzirpen aus dem meterhohen Grase und dann und wann ein Vogelruf zu uns herüberscholl. Bis an den Abai oder Blauen Fluß, dessen Stromgebiet wir im Gudertale durchwandert hatten, breitet sich im Osten Sennar, das alte Reich der Fundsch, das Land Unter-Habesch, das die Gonga oder Kaffitscho als ihre Urheimat nennen. Im Westen liegt das Steppenland Kordofan, von dem ein Sturmwind pfeifend herüberfuhr, herrliche Kühle nach der Glut des Tages bringend. Um zehn Uhr stoppten wir endlich vor den Riffen von Selet.

Um fünf Uhr früh schon, noch vor der Sonne, begannen wir am 4. Juni die Fahrt über die Selettriffe, die bis auf eines überflutet waren. Der „El Hafir" fuhr dabei wohl auf und zwei Platten der Schiffswand wurden aus-

einandergerissen. Aber es gab kein Leck und wir konnten weiterdampfen, wieder zwischen Grasland und Busch, an grünen, wohlbebauten Inseln vorbei. Wir hatten die Nordgrenze des Negerlandes überschritten. Auch das kilometerbreite Sumpfland hatte aufgehört. Zwischen hohen Ufern zieht der Strom, 700 bis 900 *m* breit, nordwärts, um sich unter der neuen Niederlassung und Telegraphenstation Abassia am Ostufer in zwei Arme zu teilen, die die 46 *km* lange Insel Abba umschließen, von der Mohammed Achmed, der Machdi, vor dreißig Jahren ausging, um erst Kordofan und dann den ganzen Ägyptischen Sudan zu erobern und ein neues Reich zu gründen. Auf beiden Ufern siedeln nun Araber und soweit in der Hochwasserzeit das Wasser reicht, dehnen sich Felder. Dahinter breitet sich vorerst als gelbe Steppe mit Akazien die Wüste. Am Ostufer dahindampfend, sichteten wir Gos Abu Guma, den Bau der mächtigen Nilbrücke der Eisenbahnlinie Chartum-El Obeid und dann kam, ebenfalls am Ostufer, Kosti in Sicht, das schon in der grauen, kahlen Wüste liegt. Vor den Rundhütten Kostis lag der „Gordon Pascha", ein großer, schöner Dampfer, der auf Weisung aus Chartum seine Abfahrt verschoben und hier wartete, um uns aufzunehmen. Wir legten an seiner Seite bei, und in wenigen Minuten waren wir mit Sack und Pack drüben, in einer großen kühlen Kabine am Stern mit schmalen, aber im Gegensatze zu der harten Holzpritsche am „El Hafir" weichen, weißen Betten. Nach einem Abschiedstrunk mit Ingenieur Belcher dampften wir, ohne Kosti zu betreten, gleich weiter.

Der „Gordon Pascha" ist Eigentum der „Sudan Development and Exploration Co., Limited", die mit zehn Dampfern den Blauen Fluß bis Rosaires und den Weißen Fluß bis Redschif befährt und große Landkonzessionen für Baumwollbau besitzt.

An einer großen Insel vorbeidampfend, stoppten wir mittags vor der von Akazienbusch umgebenen Holzstation Fascha Schoja am Westufer, von der im Jahre 1899 der Feldzug gegen den Chalifa Abdullahi ausging, der mit dessen Tod endete und dann vor der Wüstenstadt Debeka. Araber in weißen Burnussen und Schultertüchern schleppten unter wüstem Geschrei Kisten durch das Wasser von und zum Schiff. Welcher Unterschied zwischen diesen Menschen und den stolzen, ruhigen Oromo und den scheuen Kaffitscho! Das Land an beiden Ufern ist grau, kahl und nur streckenweise mit dürftigen Akazien bewachsen. Graue, öde Sanddünen begleiten den Strom, das Land selber scheint wieder tiefer zu liegen als der Wasserspiegel. Es ist die Wüste, die Heimat der Derwische, das Herz des Machdireiches.

Bleiern und fast unerträglich lag die Hitze, 40° C im Schatten, über Strom und Land. Gegen Sonnenuntergang, der schönsten Tagesstunde in diesem Lande der Glut, erreichten wir Kawa am Ostufer, eine von den Stämmen der Jaalin, Danagla und Hassanieh bewohnte Handelsstadt. Sie ist ein Stapelplatz des Kordofangummi, der Sitz eines Mamur und besitzt auch einen Markt auf dem vornehmlich Korn und Mehl gegen Salz eingehandelt wird. So weit das Wasser zur Zeit der Hochflut reicht, betreiben die Bewohner Kawas auch Ackerbau. Dunkelfarbig und bärtig, in schlohweißen Gewändern, kamen sie an den Dampfer, dessen Beischiff füllend.

Nach kurzem Aufenthalt dampften wir wieder weiter, eine 6 *km* messende Insel entlang. Ruhig breitete sich dann der sonst 700 *m*, nun bei Hochwasser aber 1300 *m* breite und 4 bis 8 *m* tiefe Strom im Mondlicht in silberner Weiße, so seinen Namen rechtfertigend. Drei Stunden Fahrt brachten uns nach der Stadt El Duem am Westufer, von der wir freilich nicht viel mehr sahen,

als einige Lichter und die Schattenrisse von Hauswürfeln. El Duem ist die Hauptstadt der Provinz „White Nile" und ein wichtiger Handelsplatz, da es als der Ausgangspunkt der großen Straße nach El Obeid der Hauptsammelplatz für Gummi ist. Der Gummi wird mit Kamelkarawanen, an deren Stelle freilich nun die Eisenbahn tritt, in Lahamgrassäcken verpackt aus Kordofan hiehergebracht und von Griechen, die den Gummihandel fast ausschließlich betreiben, in Segelbooten nach Omdurman verfrachtet. Auch Baumwolle wird dort gestapelt. Die Stadt zählt einige Warenhäuser und einen Markt, sowie ein Spital. Eine Moschee ist das bedeutendste Bauwerk von El Duem, das aus grauen Hauswürfeln und Rundhütten besteht, hinter denen sich die kahle einsame Wüste in trostloser Unendlichkeit breitet.

Wir blieben die Nacht über vor El Duem liegen. Froschgequake und ein recht kühler Sturmwind ließen mich aber nicht recht zum Genuß des ersehnten schönen Bettes kommen. Auch am 5. Juni früh blies der Wind recht kräftig, so daß die Wellen klatschend gegen das Sandufer trieben. Durch Stunden hatte ich Gelegenheit das morgendliche Leben der Wüstenstadt zu belugen, heranziehende Kamelzüge, wasserholende Mädchen, zwischen den am Strande getürmten Kisten und Ballen herumlungernde Nubier und dunkle Weiber in weißen und blauen Manteltüchern. Der Sturm trieb den Sand und Staub hinter der Stadt zu Wolken auf und unser Schiff am Strande fest. Es dauerte geraume Zeit, ehe es, von hundert und mehr kräftigen Männerschultern taktmäßig geschoben, loskam und dann gegen zehn Uhr mit zwei Beischiffen, an einer bebauten Insel vorbei, wieder auf die mehr als 1000 *m* breite, nur dann und wann von flachen, grünen Inseln geteilte Wasserfläche hinausdampfte. Bald zwischen hie und da mit Akazien bewachsenen Flachufern, bald zwischen weißen, mit giftgrünen Uscherstauden bestandenen Sanddünen zieht der Strom nach Norden. Ziegenherden, Schafe und Rinder, die weither, aus dem Innern zum Wasser getrieben werden, weideten im Busch, der bei Hochwasser weithin überschwemmt ist. Glühend brannte die Sonne auf dieses Land des Schreckens herab. Der ganze Dampfer strahlte förmlich Hitze aus, 40° C im Schatten, trotzdem wir gegen den Wind fuhren. Und draußen zauberte der Sonnenglast Schlösser, Wälder und blinkende Teiche in die Sandsteppe. Aber auch da gibt es Siedlungen, kleine weltverlassene Dörfer. Mittags kamen wir am zackigen Dschebbel Ariskol am Westufer vorbei. Am hohen sandigen Ostufer breitet sich eine Sandebene, die bis an den Blauen Nil reicht und in der sich der Dschebbel Mandera und der Dschebbel Auli erheben. Wildgeflügel belebte hie und da die öden, gelben Sanddünen und die schmalen, grünen Inseln im Strome, der sich dann gegen Abend in majestätischer Größe spiegelnd vor uns breitete, 1000 *m* erst, dann seegleich 2 bis 3 *km* von einem Ufer zum anderen messend. Auch am Abend und in der förmlich ersehnten Nacht blieb es unerträglich heiß. Die Wüste, die als schmaler, schwarzer Saum die silbern leuchtende Fläche des Stromes begrenzt, sendet alle die tagsüber empfangene Glut in den Raum, in dem groß und fahl in dem bleifarbenen Dunst die Mondscheibe ruhte. Am fernen hohen Ufersaum im Westen loderten Hirtenfeuer.

Die Schatten eines Baumhaines kamen dann in Sicht und eine halbe Stunde lang hielten wir vor Geteina, vor dunklen Hausschatten und Geschrei. Hier kamen die ersten Reutertelegramme an Bord. Segelboote glitten still im Mondlicht an uns vorüber. Von Ost zog ein warmer Dunst über uns weg. Mitten in der Nacht gab es Feuer am Schiffe, das übrigens bald gelöscht war.

Am 6. Juni gegen Sonnenaufgang machte mich das Pfeifen einer Lokomotive munter. Dattelpalmenhaine kamen am Ostufer in Sicht, am Westufer zog sich eine viele Kilometer lange regellose Zeile gelber Hauswürfel in der gelben Wüste hin, überragt von einem eisernen Wasserturme, am Strande Kisten und Ballen, Segelboote und ein lärmendes Hin und Her von braunen Menschen. Wir standen vor Omdurman, der einstigen Hauptstadt des Khalifa. Und im Osten, über der in der Morgensonne blinkenden Spiegelfläche des Nils ragten Palmenhaine, gelbe Hauswürfel, weiße Zinnen, Minaretts und ein hoher Schlot auf. Dort lag Chartum, die neue alte Hauptstadt des Sudan. Wir dampften wieder ein Stück stromauf an der Insel Dekin vorbei zum Mogren, wo sich an der mit Dattelpalmen bestandenen, Ras el Chartum, d. h. Elefantenrüssel, genannten Sandbarre neben der weißen Wassermasse des Weißen Flusses, die roten Wellen des Blauen Flusses hinwälzen. Erst oberhalb Chartum, dort, wo sich die Strömung ausgleicht, mischen die beiden Ströme als Nil ihre Gewässer. An der Insel Tuti und dann an Uferböschungen, Kaimauern, Gärten und schönen Häusern vorüber, dampften wir den Blauen Nil aufwärts bis zum Landungsplatz vor dem Gasthof. Unsere Reise war zu Ende. Zwei Tage verbrachte ich als Gast der Regierung in Chartum und dessen unverfälschten afrikanischen Schwesterstadt Omdurman mit ihren Ruinen aus der Zeit der Machdia. Am 7. Juni mittags führte mich die Sudanische Staatsbahn weiter nach Norden, an den Ruinenhügeln von Meroe vorbei zum Atbara und über die Nubische Hochebene nach Port Sudan. Neun Tage nach meiner Abreise vom Nil war ich daheim, im waldumschlossenen St. Veit an der Wien.

Neue Ergebnisse der zoogeographischen Durchforschung unserer Alpenseen.

Von Dr. V. Brehm, Eger.

Seitdem ich im XXXIII. Jahrgange dieser Zeitschrift über den Einfluß der Eiszeit auf die Süßwasserfauna Mitteleuropas berichtet habe, ist nicht nur viele Kleinarbeit für die Seenforschung geleistet, sondern auch durch zwei größere Arbeiten wichtige Anregung auf diesem Gebiete gegeben worden. Und zwar durch die prächtige Monographie „Die Tiefenfauna der Seen Mitteleuropas" von Zschokke und durch eine Abhandlung von v. Hofsten, die unter dem Titel „Zur Kenntnis der Tiefenfauna des Brienzer und des Thuner Sees" im Archiv für Hydrobiologie (Bd. VII) erschienen ist und einen polemischen Zug gegen die Zschokkeschen Anschauungen aufweist. Auf diese Arbeit von v. Hofsten hat unlängst Zschokke in der gleichen Zeitschrift geantwortet und dadurch wesentlich zur Klärung mancher Frage beigetragen.

Mannigfache Förderung erfuhr unser Gegenstand durch die seit 1906 an der biologischen Station in Lunz in Niederösterreich ausgeführten Untersuchungen, deren Veröffentlichung im nächsten Jahre zu erwarten ist. Als gutes Omen mag auch das wachsende Interesse betrachtet werden, das außerhalb der Fachkreise der Biologie unserer Alpenseen entgegengebracht wird und das sich u. a. dadurch bekundet, daß im alpinen Museum in München bildliche Darstellungen

der Biocönosen des Achensees in Tirol Aufstellung fanden, mit deren Herstellung Kunstmaler Dr. Dunzinger-München und der Schreiber betraut wurden.

Zwei Umstände haben bei den neueren Untersuchungen besonders fördernd gewirkt und sollen daher im folgenden spezielle Berücksichtigung finden, nämlich die Durchforschung bisher (auf Kosten der Planktonuntersuchungen) mehr vernachlässigter Lebensbezirke, vor allem der Tiefseeregion, und die Beschäftigung mit den bisher vernachlässigten Organismengruppen, so den Turbellarien, Nematoden, Hydrachniden ꝛc.

Bezüglich der Tiefenfauna mußte ich mich in meinem vorigen Bericht auf die kurze Angabe beschränken: „Schon vor einer Reihe von Jahren fand Zacharias in den kleinen Seen des Riesengebirges ein Otomesostomum und speziell die Durchforschung der Tiefen der Schweizer Seen brachte noch einige solche Fälle, Plagiostomum, Macrorhynchus im Genfer-, Hyporhynchus im Neuenburger See, ans Licht." Diese wenigen Formen zog ich besonders deswegen in Betracht, weil sie nordisch marine Relikte zu sein schienen (nach Zschokke), die im Anschluß an die Eiszeit durch Benützung eines ausgedehnten Systems von Schmelzwasseransammlungen aus den nordischen Meeren den Weg zu uns gefunden hätten. In ähnlicher Weise hat man ja auch das Vorkommen der Cytheriden Cytheridea lacustris, Limnicythere sancti patricii und Leucocythere mirabilis in der Tiefenfauna unserer Alpenseen erklärt.

Die kritischen Überlegungen, die Nils v. Hofsten über diese Vorkommnisse anstellt, führen aber dazu, anzunehmen, daß die eben erwähnten eigenartigen Elemente der alpinen Tiefseefauna mit den marin-glazialen Relikten der schwedischen Seen (Mysis relicta, Idothea entomon, Gammaracanthus loricatus und Pontoporeia affinis, vgl. hierüber S. 367 und 369ff. meines Artikels im XXXIII. Jahrgang dieser Zeitschrift) nicht in eine Kategorie vereinigt werden dürfen. Besonders ausführlich beschäftigt sich v. Hofsten mit dem interessanten Turbellar Otomesostomum auditivum. Dieser kleine, bald milchweiße, bald rosig violett gefärbte Wurm ist durch den Besitz einer Statocyste ausgezeichnet, eines Organes, das im allgemeinen den Turbellarien des Süßwassers fehlt, aber bei den marinen Gattungen auftritt. Als daher dieses Tier entdeckt wurde, und zwar 1884 von Zacharias in den beiden Koppenteichen des Riesengebirges, sagte der oben genannte Entdecker nicht mit Unrecht, daß ihn dieser Fund ebenso überrascht habe, wie wenn vor ihm ein Seehund im Koppenteich aufgetaucht wäre. Lange Zeit galt dieses Tier, das bald darauf noch in der Tiefe einiger Alpenseen entdeckt und — wodurch die Konfusion über diese Vorkommnisse noch gesteigert wurde — immer wieder unter neuen Namen als etwas neues beschrieben wurde (als Monotus lacustris, Monotus relictus, Mesostomum morgiense, Antomolus relictus, Otomesostomum auditivum) als Seltenheit. Heute wissen wir, daß dieses merkwürdige Tierchen zu den Charakterformen der Tiefseetierwelt der Alpenseen gehört.

Je genauer man nun den anatomischen Bau dieses Otomesostomum kennen lernte, desto mehr zeigte sich, daß von einer Verwandtschaft mit jetzt im Meer lebenden Turbellarien keine Rede sein kann. Dieselbe wurde nur bei oberflächlicher Kenntnis vorgetäuscht, in Wirklichkeit ist aber Otomesostomum ein ganz isolierter Typus. Wäre, wie Zschokke angenommen hatte, diese Form erst mit dem Ende der Eiszeit ins Süßwasser eingedrungen, so wäre diese isolierte Stellung nur dadurch begreiflich zu machen, daß man annähme, daß Otomesostomum bei diesem Übergange eine derartige Umgestaltung erfahren hätte, daß

man seine marine Ausgangsform gar nicht wieder erkennen könne. Damit steht aber die Tatsache in direktem Widerspruch, daß alle sicheren marin-glazialen Relikte, wie Idotea, Mysis, Limnocalanus kaum nennenswerte Veränderungen erfahren haben. Und die andere mögliche Annahme, daß Otomesostomum vielleicht schon lange vor dem Übergang ins Süßwasser sich von den verwandten Formen abgespalten habe, zwänge zu der sehr unwahrscheinlichen Annahme, daß die zugehörigen Formen des glazialen Meeres unvermittelt ausgestorben wären. Alle diese Schwierigkeiten sind jedoch beseitigt, wenn wir mit v. Hofsten annehmen, daß Otomesostomum lange vor der Eiszeit ins Süßwasser übergegangen ist und demnach den marin-glazialen Relikten als ein präglazial-marines Relikt gegenüberzustellen sei. Wenn also auch Otomesostomum demnach schon vor der Eiszeit eine Süßwasserform war, so bleibt noch die Frage offen, ob nicht doch auch noch Beziehungen zur Eiszeit aus der jetzigen Verbreitung des Tieres herauszulesen wären. v. Hofsten glaubt dies verneinen zu müssen, indem er angibt, Otomesostomum wäre kein Kaltwassertier und käme auch im Litoral der Seen vor. Diese Angabe erscheint mir nicht stichhaltig. Denn nach meinen speziell im Lunzer Untersee gemachten Erfahrungen ist Otomesostomum eine gegen Wärme recht empfindliche Tiefenform; die litoralen Vorkommnisse, die v. Hofsten erwähnt, sind sicher vereinzelte Fälle, die sich auf seichtes, aber kaltes Wasser beziehen; das Vorkommen im seichten Uferwasser ist ja noch kein Argument gegen die Stenothermie, wie das Auftauchen typischer Tiefenformen in seichtem Gletscherwasser oder z. B. in dem konstant kalten, aber nur etwa 2 *m* tiefen Lunzer Mittersee lehrt. Für Beziehungen zur Eiszeit spricht aber auch vielleicht eine bemerkenswerte Erscheinung, die Werner Fehlmann bei dem Studium der Tiefseefauna des Luganer Sees feststellte. 66 einwandfrei vorgenommene Tiefseefänge lieferten nicht ein einziges Exemplar von Otomesostomum (während ich in Lunz zuweilen in einem einzigen Fang über 20 Exemplare erbeutete), so daß dieses Tier den Seen am Südrand der Alpen zu fehlen scheint. Das wäre aber nach meiner auf S. 362 in der Fußnote zitierten Arbeit ein Hinweis auf glazial-boreale Herkunft. Denn wäre Otomesostomum schon vor der Eiszeit in den Alpen heimisch gewesen, so wäre es wohl nicht von den insubrischen Seen ausgeschlossen geblieben.

Ganz dieselben Überlegungen gelten nun auch für das weniger häufige Plagiostomum lemani, und in ähnlicher Weise läßt sich auch für die oben genannten Cytheriden zum mindesten das eine als nahezu gewiß erweisen, daß sie schon vor der Eiszeit Süßwasserbewohner waren. Ja, in einzelnen Fällen gewährt hier die Paläontologie noch weitere Hilfe, indem sie durch den Nachweis interglazialer Reste von Cytheridea lacustris in typischen Süßwassertonen die Annahme v. Hofstens rechtfertigt. Interessanterweise fehlen auch diese Tiefseecytheriden den insubrischen Seen, so daß wir nun schon eine ganze Anzahl von Organismen kennen, die in Nordeuropa und in den Nordalpen vorkommen, in den Südalpen aber fehlen. Denn außer den eben behandelten Turbellarien und Cytheriden der großen Seetiefen gilt dies auch für eine Reihe von Uferorganismen. Zuerst ist mir diese Erscheinung bei Ceriodaphnia quadrangula var. hamata aufgefallen, die im Königssee bei Berchtesgaden lebt, der zugleich dem skandinavischen Moos Hypnum turgescens zur zweiten Heimat geworden ist. Auch im Tiersee bei Kufstein habe ich Ceriodaphni aquadrangula var hamata gefunden. Dann gilt dies für das Krebschen Canthocamptus rhaeticus, das nach seiner Entdeckung im Rhätikon in Schottland und den Lunzer Seen entdeckt

wurde, dann für Canthocamptus cuspidatus, eine in Grönland und Schottland häufige Form, die in unseren Alpenseen als Leitform der Uferregion des Achensees in Tirol auftritt, einem See, der auch noch manchen anderen sich analog verhaltenden Organismus aufweist, so das bisher nur aus dem schwedischen Hochgebirge bekannte Dinobryon cylindricum var montanum Lemm. dann Cymbella norvegica, Caloneis bacillaris, Caloneis obtusa ꝛc.

Doch fehlt es den Alpenseen nicht an autochthonen Elementen. Ein solches wird wohl der Canthocamptus wierzejski Mraz sein, ein typischer Tiefenkrebs, der als Leitform des „Schwebs" im Lunzer Untersee, im Attersee und jüngst von Mienkiewiez in einem Tatrasee nachgewiesen wurde, aber in Nordeuropa zu fehlen scheint, während der in seiner Gesellschaft im Attersee lebende Canthocamptus schmeilii auch im Norden vertreten ist, und Differenzierungen erkennen läßt, die ihn als ein Schulbeispiel eines Glazialreliktes zu betrachten erlauben. Näheres hierüber bringt eine kleine, soeben von mir im Archiv für Hydrobiologie veröffentlichte Arbeit über die Harpaktiziden Mitteleuropas.

Während die durch die Eiszeit zwischen den Alpen und Nordeuropa hergestellten Beziehungen ziemlich klargestellt sind, bieten andere Eigentümlichkeiten auf dem Gebiete der geographischen Verbreitung leider bisher allen Erklärungsversuchen große Schwierigkeiten. In den letzten Jahren hat Simroth in seiner Pendulationstheorie neuerdings darauf hingewiesen, daß Westeuropa vielfach durch das Vorkommen osteuropäischer oder asiatischer Organismen ausgezeichnet ist. Scharff hat wohl als erster Schlüsse aus der Tatsache gezogen, daß der spanische Steinbock nicht im Alpensteinbock seinen nächsten Verwandten hat, sondern in der kaukasischen Art cylindricornis. Unter den Insektenfressern zeigt Myogale etwas ähnliches, Myogale moschata ist in Südrußland zu Hause, Myogale pyrenaica gehört der Pyrenäenfauna an. Von den beiden Blauelsterarten Cyanopolius lebt eine in Spanien, die andere in der Mandschurei. Gerade an den letzten Fall erinnert das Vorkommen einer interessanten Rasse des Spaltfußkrebses Diaptomus vulgaris, die ich von Dr. L. Keilhack aus den Dauphinéalpen erhalten habe. Dieselbe stimmt selbst in den minutiösesten Details mit jener Rasse überein, die G. O. Sars aus dem Tschandak-Kul in Innerasien beschrieben hat. Für derartige Erscheinungen lassen sich zwar Hypothesen konstruieren, aber an der Richtigkeit derselben pflegen selbst die Urheber derselben zu zweifeln.

So unglaublich es übrigens auch klingen mag, es ist doch nicht zu bestreiten, daß zur Lösung solcher Fragen unsere bisherigen Kenntnisse über die Fauna unserer Alpenseen viel zu dürftig sind. Man darf nicht vergessen, daß die meisten hierüber veröffentlichten Arbeiten kaum mehr bieten als ein Crustaceenverzeichnis und das meist nur von planktonischen Formen. Für den Zoogeographen ist es nun eine zwar ganz unerklärliche, aber wichtige Erscheinung, daß nur bestimmte Familien unserer Süßwasserorganismen für seine Zwecke verwendbar sind, andere aber nicht. Man möchte, wenn man die Verwendbarkeit vom grünen Tisch aus beurteilen sollte, vielleicht glauben, daß diese Gruppierung nach der Brauchbarkeit für die Tiergeographie eine biologische sein müßte, etwa so, daß die durch Dauerstadien, Cysten, transportable Eier u. dgl. zur Verschleppung prädestinierten Uferformen unbrauchbare Kosmopoliten stellen, während die für den passiven Transport ungeeigneten Planktonorganismen in ihrer Verbreitung beschränkt wären und zu Schlußfolgerungen herangezogen werden können. Gerade das Gegenteil ist der Fall. Die Gruppierung entspricht

wider Erwarten ganz der zoologisch-systematischen Gliederung. Manche Familien liefern sehr brauchbare Daten ohne Rücksicht darauf, ob man eine der Uferfauna angehörende Spezies in Betracht zieht oder eine dem Plankton angehörige. Andere versagen vollständig, selbst wenn es sich um typische Planktonorganismen handelt. Vielleicht das krasseste Beispiel bietet eine kleine Peridinee, die ich in Menge im Plankton des Tiersees bei Kufstein gefunden und 1907 beschrieben habe. Dieselbe Form wurde gleichzeitig von Lemmermann im Plankton des Tanganyikasees (!) entdeckt und Peridinum cunningtoni benannt.

Wenn nun gerade die bisher speziell im Gebiet der Ostalpen vernachlässigten Organismengruppen solche wären, die zoogeographisch verwendbar sind, so könnte die faunistische Erschließung dieses Gebietes in den nächsten Jahren noch zu guten Resultaten führen. Und dies ist wohl bezüglich der Hydrachniden, Turbellarien, Nematoden, Oligochäten zu erwarten, wie die in Lunz im Gange befindlichen Untersuchungen versprechen. Allerdings müßten sich, wenn wir zunächst einmal die Ostalpen ins Auge fassen, diese Arbeiten auch auf die Karpathen und Dinariden ausbreiten. Vielleicht entpuppt sich dann manche Eigentümlichkeit — wie etwa die durch ihre planktonische Lebensweise merkwürdige, bisher nur aus dem Lunzer Untersee bekannte Hydrachnide Piona brehmi — als eine durch die Nachbargebiete bedingte Erscheinung. Vielleicht fällt dann einmal mehr Licht auf jene merkwürdigen Organismen, die den sogenannten „adriatischen Winkel" charakterisieren. Die genauere Erforschung der Nachbargebiete hat bei den bisher genauer studierten Lebewesen manches geographische Rätsel verständlich gemacht. Die ersten derartigen Aufklärungen wurden wohl auf botanischem Gebiet gegeben.

Das im Leserkreis dieser Zeitschrift wohl bekannte „Pflanzenleben" von Kerner von Marilaun führt auf einer Farbentafel ein klassisches Beispiel dieser Art vor Augen, die Daphne Blagayana, einen weißblühenden, fremdartigen Seidelbast, der lange Zeit nur von einem Standort in Krain bekannt war. Diese Pflanze führt heute in ihrer krainischen Heimat den Namen „Königsblume", weil der sächsische König Friedrich August, ein gewiegter Pflanzenkenner, seinerzeit eigens eine Reise zur Daphne Blagayana unternommen hatte. Heute hat die Königsblume allerdings ihren Nimbus teilweise eingebüßt, denn wir wissen jetzt, daß der Fundort in Krain nur ein vorgeschobener Posten aus ihrer eigentlichen Heimat auf der Balkanhalbinsel darstellt. Nicht anders erging es dem Trochobryum carniolicum. einem ganz eigenartigen Moostypus, von dem auch zuerst lange Zeit nur eine versprengte Kolonie in Krain bekannt war, bis man ihr eigentliches Verbreitungsgebiet auf der Balkanhalbinsel auffand. Merkwürdigerweise nahm in einem anderen Falle die Entdeckungsgeschichte gerade den umgekehrten Verlauf. Das der Herbstzeitlose ähnliche Bulbocodium war längst aus seiner orientalischen Heimat bekannt, bis es vor 2 Jahren Dr. Scharffetter gelang, die Pflanze zur größten Überraschung aller österreichischen Botaniker in Kärnten nachzuweisen.

Ganz ähnliche Fälle hat nun in jüngster Zeit auch die Seenforschung beigebracht. Bis vor kurzem war im ganzen Alpengebiet Diaptomus laticeps nur aus dem Wocheiner See bekannt. Nun fand sich aber diese Art auch massenhaft im Plankton des Mostarsko blato und es erscheint die Wocheiner Laticepskolonie nur als ein weit vorgeschobener und vom Hauptverbreitungsgebiet auf der Balkanhalbinsel abgeschnittener Posten. Allerdings bleibt noch der Zusammenhang der Balkankolonien mit den nordischen zu erklären und wir stehen hier

vor einem ähnlichen Rätsel wie bei der in meinem vorigen Bericht besprochenen Heterscope appendiculata. Das Vorkommen des in Palästina heimischen Diaptomus similis im Zirknitzer See ist ein weiteres hierher gehöriges Beispiel.

In anderen Fällen, wie bei Zahlbrucknera paradoxa, Wulfenia carinthiaca, sind wir allerdings heute überzeugt, daß es wirklich ganz isolierte Endemismen sind, Überbleibsel der tertiären Flora. Daß unsere tertiäre Laubholzflora, wie sie etwa die böhmische Braunkohlenflora uns überliefert hat, vielfach Anklänge an die rezente Vegetation von Nordamerika und Ostasien aufweist, ist bekannt. Und so darf es wohl nicht verwunderlich erscheinen, wenn auch diese isolierten Typen des adriatischen Winkels Beziehungen zu diesen entfernten Gebieten bekunden, so z. B. Pinus Peuce, die ihren nächsten Verwandten in der Pinus strobus, der Weymouthskiefer Nordamerikas, hat oder die Charakterform der bosnischen Koniferen, die Pinus Omorika, die in einen ostasiatischen Formenkreis gehört. Desgleichen ist die serbische Comandra eine sonst in Nordamerika heimische Gattung und die vor wenigen Jahren v. Arpad von Degen am Velebit entdeckte Lesquerella velebitica, ein Kreuzblütler, war bisher auch nur eine durch Arten aus den Rocky Mountains bekannte Gattung.

Derlei Erscheinungen muß man sich wohl vor Augen halten, wenn man gewisse, in zoogeographischer Hinsicht vorläufig noch obdachlose Existenzen in Betracht zieht. Schon Kobelt hat bei seinem Studium über die Süßwassermollusken des Karstes unter speziellem Hinweis auf den Grottenolm an Tertiärrelikte gedacht und auch bei der Mikrofauna unserer Ostalpenseen wird man noch öfters auf denselben Gedankengang gedrängt werden. Allerdings nur dann, wenn die in Betracht kommende Tiergruppe faunistisch auch in den Nachbargebieten genauer bekannt ist. Wäre die Auffindung des Diaptomus tatricus in den Almtümpeln des Dürrensteinstockes bei Lunz geglückt, bevor dieser Krebs aus den Karpathen, seiner eigentlichen Heimat, nachgewiesen wurde, so wäre man leicht versucht gewesen, in ihm ein Relikt zu sehen. Heute erscheint er uns eben als eine auf den Ostrand der Alpen herüberreichende Karpathenform. Die Arbeiten an der biologischen Station in Lunz haben schon eine ganze Reihe neuer Organismen geliefert, die vorläufig nur von diesem Punkt der Alpen bekannt sind. Sind es Vertreter von Tiergruppen, die in den Alpen selbst, sowie in den ostwärts anstoßenden Gebieten, speziell in den Karpathen bearbeitet worden sind, als solche kämen die schon erwähnte Piona brehmi und der Cauthocamptus alcisianus in Betracht, so ist die Annahme, daß es sich um Endemismen von Reliktcharakter handelt, einigermaßen wahrscheinlich; bei Vertretern anderer Gruppen jedoch bleibt diese Frage offen, bis mehr einschlägiges Beobachtungsmaterial vorliegt. Es muß daher, wie schon angedeutet, für die nächste Zeit eine Berücksichtigung der bisher außer acht gelassenen Organismengruppen und eine Ausdehnung der Arbeiten auf die Nachbarbezirke in erster Linie in das Programm der naturgeschichtlichen Erforschung unserer Alpenseen aufgenommen werden. Dann sind auf diesem Gebiete ähnliche schöne Ergebnisse zu erwarten, wie sie der botanischen Durchforschung der Alpen beschieden waren.

Nachschrift: Da die in diesem Bericht oben angekündigte Veröffentlichung über die Fauna der Lunzer Seen noch eine Verzögerung erleidet, wurde bei der letzten Naturforscher-Versammlung in Wien über den Stand der Arbeiten an der biologischen Station in Lunz Bericht erstattet. Dieser Bericht, der soeben in der Internationalen Revue der ges. Hydrobiologie erschienen ist, bietet eine Reihe neuer Beispiele für die hier angeführten Verhältnisse.

Weihnachten in Anatolien.

Von Prof. Dr. W. Endriß, Stuttgart.

(Mit 7 Abbildungen.)

„Mitten im kalten Winter", und fast könnte ich hinzufügen, „wohl zu der halben Nacht", denn schon in aller Frühe, als längst noch die Stadt am Goldenen Horn in tiefem Schlummer lag, stiegen wir zu zweien vom hochgelegenen Pera hinunter zu dem Dampferhalteplatz bei der Brücke zwischen Galata und Stambul. Dunkel lagen die Wasser des Bosporus da, nur die bunten Lichter einiger Dampfer spiegelten sich in zitternden Linien darin und vor dem Fenster unserer Kajüte tanzten schimmernd die weißen Wellen, die der Dampfer zur Seite warf, auf dem wir nach Asiens von hier aus so wenig entlegener Küste hinüberfuhren. In Haidar Pascha, der Anfangsstation der Bahn nach Kleinasien, mußten wir erst der hohen Polizei unsere Inlandsreisepässe vorzeigen, ehe wir in den im Schein der elektrischen Lampen bereitstehenden Zug einsteigen durften. Natürlich ging dieser erst nach langem Warten los, aber trotz aller Bummelei war es noch Nacht, als wir abfuhren, so daß wir uns schlafen legen konnten. Träumend durchfuhr ich ein gutes Stück von dem schönen Küstensaum des Marmarameeres, wo die Bahn zunächst entlang führt. Schön ist es hier im Frühling, wenn erst auf der Heide und an den Rainen die vielfarbigen Anemonen und Crocus blühen und dann etwas später die Tausende von Aprikosen-, Pflaumen-, Mandel-, Kirsch- und Pfirsichbäume sich mit ihrem zarten, weißen und rosafarbenen Schmuck bekleiden. Und andere Zeiten kommen, die Rosen erblühen und bedecken die Häuschen und Villen der Vorstädte mit ihrer bunten Fülle. Glyzinen schütten ihre violetten Blütensträuße über Mauern und Zäune und draußen auf dem Felde und dem brachen Lande entfaltet sich ein Blütenflor, daß die ganze anatolische Riviera wie ein großer Garten aussieht. Doch fast so schnell, wie sie gekommen, ist die Pracht vorüber, der Sommer kommt sehr schnell mit seiner Hitze, der Himmel strahlt in immer klarem Blau und tockener und grauer wird täglich das Land. Nur wo Wasser ist, in Gärten und Weinbergen, bleibt alles grün und in Menge reifen die Früchte des Herbstes heran. Nochmals erscheinen leuchtendere Farben auf dem Lande, wenn sich im Herbst das Laub färbt und in den Wiesentälern und Feldern ein frisches Grün sproßt, sobald es im September oder Oktober ausgiebiger zu regnen anfängt. Langsam und fast unmerklich geht dann die Landschaft in den Winterzustand hinüber.

„Pendik!" rief der Schaffner, nachdem wir etwa eine Stunde lang gefahren waren und nun wegen der Kreuzung einige Minuten Aufenthalt in dieser Station hatten. Ich benutzte die Zeit, mir bei einem Griechen, der laut schreiend Eßwaren anbot, Brot und gebackene Fische zu kaufen. Skumbri, d. h. Makrelen und Calcan, Steinbutt gab es. Die Einheimischen kauften sich meist Käse und Brot: penir, ekmek! Dies rief darum der Verkäufer an den Wagen entlang, während ein anderer ein bekanntes Wasser der Umgebung anbot, bis der Zug von der anderen Richtung ankam und für den unseren freie Bahn machte. Tamam! Fertig! Ein Glockenzeichen, ein Pfiff und weiter rollte das Zügle, gemütlich, als zöge es seine Maschine nicht allzu weit von ihrer Heimat Eßlingen. So konnten wir uns ziemlich gut das schön angebaute Land ansehen, das wir in der nächsten Stunde durchfuhren. Die Gemüsegärten sind häufig von hohen

geraden Mauern aus Stein oder trockenen, auf der Heide gesammelten Kräutern (Poterium spinosum) eingefaßt und beinahe in jedem steht neben einer tiefen Zisterne ein mehr oder weniger primitiv gebautes Schöpfrad mit Göpel, von dem aus sich Leitungen zur Bewässerung im Garten verteilen. Im Sommer hört man die Holzräder unter den beschattenden Feigen- oder Nußbäumen knarren, wenn ein Pferd, Ochs oder Büffel die Geschichte in Bewegung setzt. Große Ländereien sind mit Hilfe dieser Bewässerungsanlagen, und zwar ganz besonders entlang der Eisenbahn, für den Gartenbau gewonnen worden. An Grünzeug sahen wir noch allerlei Kohl, Lauch, Sellerie, gelbe Rüben und viele junge Saubohnen. Zu anderen Jahreszeiten sieht es hinter den stachligen Zäunen viel mannigfaltiger aus, wenn Gurken, Kürbisse und Melonen blühen und fruchten, die Tomaten sich mit ihren herrlichen Früchten behängen und die ihnen nah verwandten Patlitschan oder Eierpflanzen (Solanum Melongena) ihre glänzend violetten, gurkenförmigen Früchte reifen. Besonders nett sehen die Felder mit spanischem Pfeffer aus, wenn die in geraden Reihen stehenden Stöcke ihre roten Düten, die „Piver" tragen, wogegen eine hier Bamia genannte Malvacee (Hibiscus esculentus) sich durch schön gelbe, große Blüten auszeichnet. Zu ganz mächtigen Stöcken wachsen die Artischocken mit ihren riesigen Distelblättern heran. In den Olivenhainen war vor einigen Monaten alles beschäftigt gewesen, die glänzend schwarzen Früchte zu gewinnen, die hier noch gut gedeihen, obwohl der Ölbaum hier sozusagen auf Grenzposten steht. Man braucht nur einige Stunden nach Norden oder hinüber auf die europäische Küste des Marmarameeres zu gehen und man sieht kaum mehr einen Ölbaum und auch an der anatolischen Küste standen nach einem schweren Winter der letzten Jahre viele Bäume halb erfroren da. Sehr gut gedeihen dagegen die Trauben, obwohl Reblaus und Mehltau an manchen Orten üble Verheerungen anrichten und

Platane am Strand des Golfes von Ismid.

viel zu wenig systematisch bekämpft werden. Immer größere Gebiete werden mit Maulbeerbäumen für die Seidenzucht angepflanzt. Wir sehen die Bäume mit den im Sommer neu gewachsenen Gerten, die im nächsten Frühjahr abgehauen werden, wenn sie die jungen, hellgrünen Blätter tragen.

Ein neuer Abschnitt der Strecke beginnt nach der Station Gebseh, auf welche die zwei uralten Zypressen von einem nahen Hügel herunterschauen, die unter dem Namen „Hannibals Grab" bekannt sind. Sicher war dieses einst in der Nähe, wenn auch nicht gerade bei den zwei wundervoll gelegenen Zypressen. Die Berge, die hier die Riviera nach Norden abschließen, treten ganz nahe an das Meer heran und zwingen die Bahn, dicht am Meer entlang zu fahren,

Tauschandsik am Golf von Ismid.

so daß man zur Rechten fortwährend schöne Ausblicke auf den von Bergen umrahmten Wasserspiegel hat. Auf einem hohen Viadukt wird hinter Gebseh ein erstes Quertal überschritten, die Ruinen einer alten Byzantinerburg tauchen für einen Augenblick auf, auf hohen Dämmen gehts über kleinere Täler, tiefe Einschnitte durchsägen die steil zum Meer abstürzenden, an Versteinerungen reichen Muschelkalkhänge und schließlich geht es auf einer wenig über dem Meere gelegenen Terrasse dahin, die man in helle Kreidekalke gehauen hat. An der Station Hereke vorbei, wo der alte Sultan eine große Seiden- und Teppichfabrik errichtet hat, fährt man bis nach Ismid schließlich durch eine flache Küstenebene, die neben Feldern, Gärten und Heide einen Einblick in eine ganz neue Pflanzenformation bietet. Es ist ein äußerst dichter Buschwald, der hier weite Strecken überzieht. Selbst jetzt im Winter erkannten wir das Gewirr von Smilax und Efeu, das die Stein- und Sommereichen, Kastanien, Kreuzdornbüsche, Weißdorn und Schlehen untereinander verstrickt.

Gegen Mittag erreichten wir Ismid, wie die Türken heute das einstige Nikomedia, die Hauptstadt Diokletians, benennen. Düster schauten die Häuser der Stadt mit ihren tausend Fenstern von dem steilen Hang herunter, an dem sie sich amphitheatralisch aufbauen. Es fehlte der grüne Schmuck, der im Sommer überall zwischen den Häusern hervorsieht und wie ein breiter Rahmen die Stadt umzieht. Nur Zypressen in Friedhöfen oder neben Moscheen belebten mit deren Minaretts das graue Stadtbild. Nach längerem Aufenthalt dampften wir weiter durch die Allee der Hauptstraße in der Unterstadt am Meere, wo sich in Läden, Handwerkerbuden, Kaffeehäusern, im Basar und am Hafen das Hauptleben der wieder neu aufblühenden Stadt abspielt. Wieder draußen vor der Stadt sahen wir, wie der Golf von Ismid sich langsam verflachte und in Sümpfe auflöste, bis schließlich die niedere Bodenschwelle ansteigt, die das Meer von dem weiter östlich gelegenen Sabandjasee trennt.

Straße in Ismid.

Noch wenig kultiviert ist hier das Land und weite Strecken sind mit einem wirren Durcheinander niederer Bäume, Büsche und Schlingpflanzen bewachsen. Herden von struppigen Pferden und schwarzgrauen Büffeln treiben sich an lichteren Stellen herum und da und dort schauen kleine Ortschaften hinter Wäldern von Obstbäumen hervor. Mit Maisstengeln und Schilf gedeckte Hütten mit ringsum weit vorspringendem Schutzdach zeigen an, daß hier Tscherkessen wohnen. An den meist von Akazien, Gleditschien, Götter- oder Nußbäumen umgebenen Stationen fielen uns die Lasen durch ihre gewaltigen Kopftücher auf; neben ihnen wohnen Bosniaken und sonstige Muhadschirs, d. h. Flüchtlinge aus den früher türkischen Ländern in buntem Durcheinander sowohl in der Ebene als auch in dem im Süden ansteigenden Gebirge. Diesem näherten wir uns, als wir den Sabandjasee erreichten, an dessen Südufer die Bahn entlang führt, da und dort in tiefen Einschnitten in den von den Flüssen vom Gebirge in die Ebene transportierten groben Geröllen. Wie ein Alpensee lag die grüne, bewegte Wasserfläche da inmitten der im Süden bis zu 1800 *m* ansteigenden Bergwelt. Fast fragt man sich, wie wird die Eisenbahn weiter finden, da auch vor uns Berge auftraten, nachdem wir den See hinter uns hatten. Doch die Natur hat vorgesorgt; die Wasser haben das Gebirge durchschnitten.

Zuerst im Tal des Sakaria und später in dem eines Nebenflusses dringt die Bahn in das kleinasiatische Hochland vor. Es ist von der ganzen Bahnstrecke der romantischeste Teil, der eine Menge großartiger Landschaftsbilder am Reisenden vorüberführt. Bald fährt man im engen, gewundenen Flußtal, dessen Wände fast senkrecht abstürzen und unten nur Platz für den Fluß lassen, so daß der Bahndamm in den Fels gehauen werden mußte, bald werden die Abhänge sanfter, treten auseinander, geben Raum für ein Dorf oder auch mehrere und schließen wieder zusammen zu einem schmalen Engpaß. Dazu überschreitet man häufig den Fluß, folgt dessen Windungen in kleinen Kurven oder schneidet viele in einem kurzen Tunnel ab. Nur an den steilsten Stellen der Talwände erschienen diese kahl, sonst aber waren sie reich geschmückt mit Kiefern und immergrünen oder jetzt kahlen Eichen und über viele Büsche rankte eine gerade blühende Waldrebe. Deutlich erkannten wir an vielen Orten auch blühende Christblumen, in den Laubwäldern am Sakaria und auf der Heide standen eine Daphneart und der Erdbeerlorbeer, Arbutus, in voller Blüte.

Kamele und Treiber in Eskischehir.

Kahler wurde die Gegend erst beim Aufstieg zur Hochfläche, wo wir an diesem Tage noch bis Eskischehir fuhren. Weihnachtsabend war, als wir da ankamen und auch uns sollte das hier im Innern Kleinasiens zum Bewußtsein kommen. Fanden wir doch bei der jedem deutschen Anatolienfahrer bekannten Mutter Tadia nicht nur einen prächtig geschmückten Weihnachtsbaum, sondern auch eine so gastliche Aufnahme, daß wir uns gar nicht wie unter Türken und Heiden, sondern wie zu Hause fühlten. Eine kleine deutsche Kolonie, die sich hauptsächlich aus Beamten und Arbeitern der Eisenbahn zusammensetzt, hat deutsche Sitte und deutsches Wesen hierhergetragen.

Hell schien am anderen Morgen die Weihnachtssonne und der Boden war etwas hartgefroren, als wir uns aufmachten, um einen Gang nach der eigentlichen, vom Bahnhof etwas entfernten Stadt zu machen. Die Station liegt

in der weiten Ebene des Purſak, während wir den Ort ſelbſt etwa eine Viertelſtunde davon entfernt von dem kahlen, flachen Hügel herunterſchauen ſahen, um den noch die Morgennebel wogten. Über die Brücke des jetzt waſſerreichen Fluſſes kamen wir zu einem großen freien Platze noch außerhalb der Stadt, wo eine Unmenge Wagen, Karren, Zelte, Pferde, Ochſen, Eſel und Kamele ein buntes Durcheinander bildeten. Auf ganz ſchrecklich primitivem Wagen, deſſen ſcheibenförmige Holzräder ohne Reifen ſich mitſamt der Achſe drehen, hatte da ein ſtämmiger, bärtiger Osmanli eine Ladung Holz vom Norden hergeführt, um dafür irgendwelche Gebrauchsartikel einzutauſchen. Andere ſind mit Getreide gekommen oder mit Säcken voll Häckſel, das beim Dreſchen mit dem Schlitten auf der Tenne zurückbleibt und den Pferden gefüttert wird. Zahlreich ſind Köhler da, die ihre Ware teils auf Pferden, teils auf Ochſenwagen befördern und einige Tagereiſen machen, um dann ein paar Mark zu verdienen. Die Leute der raſtenden Kamelkarawane waren gerade daran, Brotfladen zu backen, während die Tiere in Gruppen herumſtanden, teilweiſe auch mit ihren Sätteln bepackt wiederkäuend am Boden lagen. Sie ſchauten verächtlich ſtolz um ſich, was ſich bei ihrer Häßlichkeit gar komiſch ausnahm. Gefährlich ſchien nur ein rieſiger Kamelhengſt, der, für ſich angebunden und gefeſſelt, der Stolz der Leute war. Eine lange, dunkle Mähne, hohe Fetthöcker, dicke Knie und ganz enorm breite Fußſohlen zeichneten den unheimlichen Burſchen vor dem ſanfteren Geſchlecht aus. Oben in der Stadt, die einen für türkiſche Verhältniſſe ganz ordentlichen und ſauberen Eindruck machte, hörten wir das mir wohlbekannte Geräuſch, das eine türkiſche Schule hervorbringt. Ich ſchlug einen Beſuch vor. Ein Junge meldete uns beim Lehrer an und alsbald erſchien der jugendliche Hodſcha in Perſon und nötigte uns die ſteile Treppe in ſein Schulzimmer hinauf. Der fröhliche Lärm verſtummte, als wir eintraten und uns die auf dem Boden und auf niederen Bänken in Gruppen herumhockende Geſellſchaft anſahen. Es waren Buben und meiſt allerliebſte, rotbackige Bengel, in alle möglichen Kleider vom bunteſten Zeug geſteckt. Da außerdem faſt alle einen roten Fez trugen, den ein richtiger Muslim nur im Bett abnimmt, ergab das Ganze im Schein der Morgenſonne ein recht farbenfrohes Bild. Wir baten den Hodſcha, den Betrieb weitergehen zu laſſen und ſofort ſetzte der Lärm, wenn auch etwas gedämpfter als vorher, wieder ein. Die jungen Türken werden in der Schule nicht wie unſere Kinder viel mit Stilleſitzen geplagt, ſondern im Gegenteil, man gibt zum Lernen gleich die nötige Bewegung dazu. Sie bekommen etwa eine kleine Übung zum Leſen. Eifrig heben ſie den Finger an den Buchſtaben und bei jedem Wort, das ſie glücklich heraus haben, ſchwingen ſie den Körper vor und zurück, gleichſam um es ſich zu betonen und beſſer einzuprägen. Luſtig war eine kleine Geſellſchaft, die vor der kleinen Tafel ſtand, auf die ein Spruch aus dem Koran geſchrieben war. Einer der Jungen hatte einen Stock in der Hand, deutete damit auf ein Wort und las es halb ſingend vor, worauf ſeine Schüler im Chorus nachſangen. So ſchwirrt das alles luſtig durcheinander, jede Gruppe lernt für ſich und der Lehrer führt lange nur die Aufſicht, wenn er mal die Sache in Tätigkeit geſetzt hat. Zu eilig hat man es ja nicht. Leſen, Schreiben und etwas Rechnen werden die Jungen in vier oder fünf Jahren ſchon lernen. „Die Eile iſt vom Teufel“, ſagt ein türkiſches Sprichwort.

Von der Schule aus ſtiegen wir durch die Stadt hinauf zu der Spitze des Hügels, der ſie im Südoſten etwas überragt. Ein verwahrloſter Friedhof ſchloß ſich an die Stadt an, dann kam bis zum Gipfel ein ödes Steppen-

gelände, wo nur wenig Kräuter zwischen den weißen Tertiärkalken zu sehen waren. Dafür bot sich uns ein wundervoll klares und weites Landschaftsbild. Vor uns lag die wohl 10 *km* breite, einfarbige Ebene des Pursak, in die von vorne die Stadt herniederstieg und in der sich gerade Wege, die Eisenbahn und der gewundene Fluß weithin verfolgen ließen. Auf der uns gegenüber liegenden Seite des Tales stiegen wie eine lange Mauer ebenso kahle Hügel und Berge auf, wie sie um uns herum waren. Tausend Erosionsrinnen erkannten wir bis in die kleinsten Einzelheiten, unterschieden aber nur schwer die wenigen Dörfer, die auf die Ferne mit Ausnahme ihrer Moscheen ebenso grau wie die Erde aussahen. Über diese erste lange Bergkette schaute aus blauer Ferne ein höherer Gebirgszug mit blendenden Schneefeldern herüber. So einfach die Landschaft war, so groß wirkte sie durch ihre Maße und ihre riesigen gleichgefärbten Flächen.

Der Abstieg führte uns an dem Grabe eines türkischen Heiligen, einer Türbe, vorbei, in deren Mauern wir einige antike Steine sahen, die vom alten Doryläum stammen mögen, das noch zur Zeit der Kreuzfahrer in der Nähe von Eskischehir stand. Aus der Häusermenge der Stadt, in die wir nun eintraten, ragten nur einige Kuppeln und spitze Minaretts höher auf, das übrige waren einfache Wohnhäuser, in manchen Vierteln sogar elende Hütten. Wichtige Bauwerke sind die öffentlichen Brunnen, die wir hier durch besonders große Dächer ausgezeichnet fanden. Als Brunnentrog waren einigemal alte Sarkophage verwendet, eine Sitte, die man durch die ganze Türkei findet. An einem Brunnen waren Weiber mit Waschen beschäftigt. Sie hatten in dem einstigen Steinsarg Wäsche aufgestapelt, auf der eine von ihnen mit bloßen Füßen herumstapfte. Andere bürsteten und striegelten die Wäsche auf Steinen, die vom vielen Waschen längst spiegelglatt geworden waren. Außerdem wird die Wäsche vorher noch chemisch bearbeitet, indem man sie in Aschenlauge einen Tag stehen läßt und dann in großen Kesseln kocht. Unter sich sind die Weiber bei der Arbeit unverschleiert und meist ganz entsetzlich schlecht angezogen. Eine der Damen, die den Kessel heizte, machte wirklich den Eindruck, als sei sie eine leibhaftige Hexe am Zauberkessel. Doch selbst sie hielt es für nötig, vor uns sofort „ihr Visier herunter zu lassen", d. h. in Wirklichkeit war es ein Fetzen Tuch, während eine andere Frau neben ihr einfach einen Zipfel ihres Kopftuches in den Mund steckte. Wahrlich, Reize hatte keine zu verbergen! Einige Zeit bummelten wir darauf noch in dem Basar, wo die Kaufladen und Handwerksbuden beieinander stehen. Alle sind weit offen, so daß man das Leben und Treiben von der Straße aus beobachten kann. Da ist die Apotheke mit höllischen Latwergen und einer Anzahl greulich ausgestopfter Tiere und Spirituspräparaten im Schaufenster. Daneben hat ein Bäcker seine gelben Brote in vielen Reihen auf einem Ladentisch aufgestapelt. Weiter hört man das Rasseln von Nähmaschinen, die „Handstickereien aus dem Harem" für reisende Amerikaner verfertigen. Dann lockt weiter ein Grammophon, das verbreitetste Musikinstrument in der Türkei zu Süßigkeiten in einer grell angemalten Bude. Ein Krämer verkauft nebenan die unmöglichsten Dinge durcheinander in einer ganz schauerlichen Atmosphäre, in der Käse, Schwefel, Zwiebel, Knoblauch und Petroleum ihre Düfte durcheinander mischen. Einige besser eingerichtete Konkurrenten versuchen, europäische Artikel loszukriegen. Eine Spezialität für Eskischehir scheint ein grünlicher Seifenstein zu sein, da er in keinem Laden fehlt. Wahrscheinlich kommt er aus den Serpentingesteinen der Umgebung. Gute Auswahl hatten einige Kürschner:

von Hasen, Mardern, Dachsen, Wildkatzen, Füchsen, Schakalen und Wölfen hingen Felle herum und zeugten vom Wildreichtum des Landes. Grausig sah die Höhle eines Wundarztes aus, die an einigen Gläsern voll ekliger Blutegel kenntlich war. An der Wand des Gemaches hing eine tüchtige Spritze, eine Zange und sonstige Mordinstrumente. Ein alter Lehnstuhl öffnete sehnsüchtig die Arme zum Empfang seiner Opfer. In manchen Straßen wohnten nur eine Sorte von Handwerkern. So kehrten wir durch ein Viertel zurück, wo Gerber ihr ehrsames Handwerk trieben und ein ähnlicher Geruch herrschte wie in unseren Gerbergassen.

Nochmals machten wir uns nach dem gut deutschen Mittagessen auf den Weg, um die heißen Quellen aufzusuchen und womöglich etwas von der Meerschaumfabrikation zu sehen. In einem engen Winkel des Basars fanden wir die elenden Baracken, in denen aus vielen Hähnen das dampfende Naß sprudelte, womit die Gläubigen ihre religiösen Waschungen vornehmen. Nebenan ist ein türkisches Bad, das ebenfalls von den heißen Quellen gespeist wird; doch gelüstete mich nach dem, was ich außen sah, durchaus nicht nach dem Innern, so verwahrlost sah alles aus. Und doch haben wahrscheinlich die Thermen einst den ersten Anlaß zur Ansiedlung gegeben. Es soll auch ein neues Bad gebaut werden, um die wertvollen Quellen besser auszunützen. Wie so oft in der Türkei denkt man hier, was würden wir daraus machen, wenn wir das hätten.

Das Gebäude, das man stolz Meerschaumfabrik nannte, fanden wir am Eingang zur oberen Stadt. Nach langem Poltern öffnete man uns und wir mußten durch einen Hof in ein Hinterhaus, wo in niederen Räumen ein paar Dutzend Männer hockten und den rohen Meerschaum, wie er aus der Erde kommt, bearbeiten. Die Brocken sind zunächst mit Erde verklebt und haben Risse und Sprünge. Jeder Arbeiter hat vor sich eine Schüssel mit Wasser und reibt darin die rauhen, rötlichen Brocken so lange, bis sie schneeweiß und glatt poliert sind. Gewöhnlich sind die Stücke dann etwa faustgroß. Man zeigte uns aber auch mindestens dreimal so große Brocken. Die weitere Verarbeitung geschieht teilweise an Ort und Stelle; das meiste Material kommt aber nach Stambul und Wien. Zum Andenken schenkten uns die Leute, deren Arbeit gewiß nicht sehr gesund ist, da sie viel Staub entwickelt, noch rohe und polierte Stücke, und am Abend erwarben wir von Hausierern noch allerhand Meerschaumgegenstände.

(Schluß folgt.)

Physikalische Geographie.

Ein verschollener Vulkan des Altertums und sein neuestes Opfer, ein deutscher Levantedampfer.

Von Wilhelm Krebs (Holsteinische Wetterwarte Schnelsen).

(Mit einer Karte.)

Vor wenigen Monaten ging die Nachricht durch deutsche Zeitungen, daß auf der Charosbank östlich der Insel Lemnos unterseeische Ruinen einer antiken Stadt entdeckt seien. Diese Entdeckung war einem Offizier der griechischen Kriegsflotte, Leutnant Bakopulos, zu danken. Wenn sie sich bestätigt, dann bietet sie ein sehr wertvolles Bindeglied zu einer Verkettung von Katastrophen, die von den ältesten Zeiten der Geschichte dieses vielbefahrenen Meeresteiles bis in die jüngste Gegenwart reichen. Dort wie hier waren sie bisher von rätselvollem Dunkel umgeben.

In der ersten Stunde des 6. Juli 1910 ging ein deutscher Dampfer hart über dem Osthange der Charosbank unter. Es war unter 30° 56′ n. Br., 25° 41′ ö. L., dort wo dieser Osthang die Tiefenlinie von 50 *m* überschreitet. Das Schiff, ein Dampfer der Bremer „Atlas"-Linie, das, im Charter der Hamburger Levantelinie, eine Fracht Gerste aus dem kaukasischen Hafen Noworossisk trug, hieß „Attika". Nach schönem Wetter geriet es, seit dem Passieren der Dardanellen, in erst steifen, schließlich stark auffrischenden Wind und vor allem in eine außerordentlich schwere Kreuzsee. Diese brachte den Dampfer, anscheinend durch Wegreißen und Vollschlagen der Luken, so rasch zum Sinken, daß der Kapitän fast mit ertrunken wäre. Diese schwere, aus der nur kurz anhaltenden Sturmböe nicht erklärliche Kreuzsee wurde sogleich schon mit einer vulkanischen Katastrophe des dortigen Meeresgrundes in Zusammenhang gebracht. Vor allem wies darauf eine, auf dem untergehenden Schiffe bemerkte ungewöhnlich hohe Erwärmung des Meerwassers hin.

Diese Erhitzung des Meeres, sogar bis zum Sieden, kehrte wieder, als am 9. August 1912 die Küstenorte des westlichen Marmarameeres, bis in die Dardanellen hinein, von einem Erdbeben zerstört wurden. Sie damals aus der Entzündung von Petroleum aus den dortigen Niederlagen zu erklären, erscheint schon bei der räumlichen Ausdehnung dieses Küstenereignisses ausgeschlossen. Auch war das Sieden des Marmarameeres bereits bei den nächstvorhergehenden großen Erdbeben seiner Küsten beobachtet worden, am 19. April 1878, als solche Petroleumlager noch nicht bestanden. Wie am 9. August 1912, so war sie auch damals mit Seebebenstößen verbunden, die auf Schiffen gespürt wurden. So ist die Erklärung aus vulkanischen Begleiterscheinungen jener Erdbeben gegeben. Das Erdbeben des 9. August 1912 war fühlbar bis Imbros, sein Nachbeben, am 14. September 1912 bis Tenedos. Dieses sind aber die der Charosbank von Osten her nächstgelegenen Inseln.

Schon lange war diese Bank im Verdacht einer hochgradig vulkanischen Natur. Aus der bewegten Zeit Alexanders des Großen oder kurz nach ihr berichtete Pausanias, der selbst fast ein halbes Jahrtausend später, unter der Regierung der spätrömischen Kaiser Antonius des älteren und des jüngeren, lebte, den Untergang einer sagenberühmten Insel mit einem, seit dem trojanischen Krieg als tätig bekannten Vulkan. Die Insel hieß Chryse, ihr Vulkan Mosychlos. Am bekanntesten ist sie bis auf unsere Zeit durch das, von Sophokles dramatisierte Schicksal des Philoktet. Denn dieses wurde veranlaßt durch einen Schlangenbiß, den sich der Griechenheld beim Ausziehen nach Troja gerade auf der Insel Chryse zuzog. Wegen der schrecklichen Erkrankung, die dieser Biß verursacht hatte, wurde Philoktet auf der benachbarten Insel Lemnos ausgesetzt, als seine Genossen die Fahrt nach Troja fortsetzten. Einige Stellen der sophokleischen Dichtung beziehen sich auf Ausbrüche des Mosychlos. Diesen Namen übermittelte als erster der spätere Dichter Antimachos (400 v. Chr.). Die Insel mit ihrem Vulkan war nicht allein untergegangen, sondern geradezu spurlos von der Karte verschwunden, bis sie, gegen Ende des 18. Jahrhunderts, von dem französischen Staatsmann und Altertumsforscher M. G. A. L. Graf von Choiseul-Gouffier in der Charosbank wieder entdeckt wurde.

Jene, an Lemnos anknüpfende Sage vom kranken Philoktet ist natürlich auch von Homer selbst in der Ilias berührt (Ilias, II., 721 bis 724). Noch bedeutungsvoller für die hier vertretene Ansicht erscheint aber die Verknüpfung von Lemnos mit einem anderen Sagenkreis, mit dem des Hephästos oder Vulkan. Lemnos war nach Homer die Insel, auf die Hephästos niederfiel, als er von seinem, über seine Häßlichkeit erzürnten Vater Zeus zum zweitenmal zur Erde herabgeschmettert wurde. Lemnos galt deshalb, neben den vulkanisch noch tätigen Inseln Hiera, Sizilien und Lipara und den vom Erdbeben erschütterten Inseln Imbros und Samothraki, als Werkstätte des Hephästos. Lemnos galt sogar als Lieblingsaufenthalt dieses Gottes der vulkanischen Schmieden. Als er das künstliche Netz geschaffen hatte, um Ares und Aphrodite beim Stelldichein zu fangen, ging er

„nach Lemnos, dem Ort der prangenden Häuser,
die am meisten er liebt von allen Landen der Erde".

(Odyssee, VIII., 283). Eine Stadt der Insel heißt noch heute Hephästia.

Lemnos und die nur durch einen schmalen Meeresarm von ihm getrennte Insel Chryse mögen im Altertum demnach als mindestens ebenso vulkanisch gegolten haben, wie Sizilien mit seinem ebenfalls im Osten gelegenen, wenn auch landfesten Ätnagebiet.

Dafür zeugt noch eine seltsame Geschichte, von der Herodot berichtet (VII., 6). Sie betrifft nichts geringeres als eine, später durch den Erfolg bestätigte vulkanologische Prognose, den Untergang der Insel Chryse selbst, von dessen Eintreffen Herodot, der mehr als ein Jahrhundert vorher lebte, nichts wissen konnte. Jener erste, wirkliche Vulkanolog der Welt war ein athenischer Dichter Onomakritos, der auch als erster wissenschaftlicher Theologe gelten darf, da er die Orakel und Kultvorschriften, die von Orpheus und dessen Schüler Musäos in Umlauf waren, sammelte und sichtete. Er lebte zur Zeit der Pisistratiden Hippias und

Hipparch, also gegen Ende des 6. Jahrhunderts vor Christus. Seine Voraussage war, daß die Inseln um Lemnos durch Feuer untergehen würden. Er glaubte diese Prognose am besten unterzubringen, indem er sie in die Orakel des Musäos einschmuggelte. Doch wurde dies sein Verhängnis. Der Betrug wurde von Lasos und Hermione aufgedeckt. Onomakritos wurde im Jahre 516 von Hipparch aus Athen ausgewiesen und mußte in Feindesland Zuflucht suchen, bei einer anderen, ebenfalls an Lemnos interessierten Macht, am Hofe des Perserkönigs Xerxes.

Mehr als 2 Jahrhunderte sollten allerdings dahingehen, ehe jener, schon für ihren Verkünder so verhängnisvollen Ansage an der Insel Chryse Erfüllung wurde. An Stelle dieses ostlemnischen Vulkangebietes trat fortan, als Zentrum des ägäischen und überhaupt ostmittelmeerischen Vulkanismus, die Insel Thira oder Santorin. Bei ihr erfolgte, im 3. Jahrhundert vor Christus, seit der Steinzeit die erste der großen vulkanischen Explosionen, die in der Folge dort zur Neubildung von Inseln führte.

Die Insel Chryse aber lag verschollen in der Tiefe, bis, nach mehr als 2 Jahrtausenden, im 18. Jahrhundert ein französischer Altertumsforscher ihre Spuren entdeckte und im 20. Jahrhundert die Augen eines neuzeitlichen Seegriechen unwiderlegliche Zeugnisse ihres Daseins und ihres schrecklichen Unterganges erspähten.

Pflanzen- und Tiergeographie.

Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen[1]. Über die Verteilung der Vegetation in den einzelnen Gebieten der Alpen existieren bereits eine ganze Reihe mehr oder weniger brauchbarer Arbeiten, wenngleich die Zusammenfassung dieser Studien zu der Pflanzengeographie der Alpen noch für längere Zeit ein „pium desiderium" bleiben dürfte. Wir müssen uns daher begnügen, daß einstweilen Bausteine aller Art gesammelt werden. Einen prächtigen derartigen Beitrag zum künftigen Bau stellt die obengenannte Arbeit dar, die sich ein bisher noch sehr selten untersuchtes Gebiet zum Vorwurf genommen hat. Eine vor 30 Jahren erschienene Arbeit des Schweizer Botanikers Heer war der erste Versuch, das Pflanzenleben der nivalen Region der Alpen darzustellen. Die Gebirge des Kanton Glarus und einiger Teile von Graubünden waren darin untersucht worden. Ein Aufsatz von Schibler über die nivale Flora des Davoser Gebietes und einzelne Abschnitte aus dem Werke des schwedischen Botanikers Wahlenberg (De vegetatione et climate in Helvetia septentrionali, 1813) war zusammen mit Heers Buch alles, was Braun für sein Gebiet an Vorarbeiten fand. Seine Studien beruhen daher fast ganz auf den wertvollsten persönlichen Beobachtungen, die er teils auf einzelnen Hochtouren, teils während eines einjährigen (1905/06) Aufenthaltes auf dem Berninahospiz (2309 *m*) als Assistent des bekannten Botanikers Rübel machte.

Das untersuchte Gebiet entspricht nicht ganz den rätisch-lepontischen Alpen der Geographen, daher sollen kurz seine Grenzen angegeben werden. Im O, S und SW sind sie durch die schweizerische Landesgrenze, im NW durch das Urserental und den Lauf des Vorderrheins bis Tavanasa, im N durch die Bündnergrenze vom Kistenpaß bis zur Tardisbrücke und durch den Lauf der Landquart bis Alp Sardasca am Silvrettagletscher gegeben. Der ganze Kanton Tessin, Süduri und Graubünden mit Ausnahme des Rätikon und der Tödikette gehören also zum untersuchten Gebiete: mit einem Worte die Südostschweiz.

Unter Nivalflora sind nun diejenigen Pflanzen verstanden, welche über der Schneegrenze im Gebiet anzutreffen sind. Die klimatische Schneegrenze, welche geringeren Schwankungen auf weiten Strecken unterworfen ist, „übt einen bestimmenden Einfluß aus auf die Hauptzüge der Pflanzenverbreitung in den Hochalpen". Der Verlauf der orographischen Schneegrenze bedingt nur das örtliche Ansteigen oder Zurückbleiben der Pflanzen an mehr oder weniger begünstigten Stellen. Der Verfasser berichtet vom Monte Basodino in den Maggiaalpen, daß dessen mäßig steiler Nordhang von etwa 2250 *m* an vergletschert und völlig pflanzenlos ist, während auf der fast senkrecht abfallenden Südwand, die schneefrei ist, mehrere Gefäßpflanzen bis zum Gipfel (3277 *m*) ansteigen. Da die mittlere klimatische Schneegrenze 2730 *m* beträgt, so bewirkt hier die orographische Schneelinie in dem einen Falle ein Sinken des pflanzlichen Lebens um 480 *m*, in dem anderen eine Hebung desselben um 550 *m* über das Mittel. Die Ergebnisse der Schneegrenzenuntersuchungen schwanken

[1] Nach dem gleichnamigen Werke von Josias Braun. Mit einer Isochronenkarte, 4 Lichtdrucktafeln und Textfiguren. Neue Denkschriften der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft Bd. XLVIII.

zwischen 2960 *m* (Berninakette) und 2650 *m* (Gotthardgruppe). Der kontinentalere Osten bedingt ein Ansteigen.

Nach dieser Einleitung geht der Verfasser zu seiner eigentlichen Aufgabe, ein Bild des Lebens an seinen äußersten Grenzen zu schildern. Da das Gebiet keine eigene meteorologische Gipfelstation besitzt, so mußten für die Ermittlung der klimatischen Faktoren (Wärme, Licht, Niederschläge und Wind) neben den Beobachtungen des Verfassers am Berninahospiz auch die vom Säntis und Sonnblick verwendet werden, so daß freilich die daraus sich ergebenden Verallgemeinerungen nicht zu weit getrieben werden dürften. Überall werden auch arktische Temperaturverhältnisse zum Vergleiche herangezogen, wobei sich die Arktis trotz niedrigerer Jahresmitteltemperaturen gegenüber dem Hochgebirge begünstigt zeigt, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, daß die Vegetation den gleichmäßigeren Temperaturverlauf zur Vegetationszeit vorzieht (die Teurenbergbay auf Spitzbergen mit — 9,8° Mittel hat 53 Arten, der Theodulpaß in Wallis, 3330 *m* mit — 5·6° Mittel, nur 23 Arten von Gefäßpflanzen). Bedeutend wichtiger für die Pflanzenwelt der Hochregionen sind die Insolations- oder Strahlungstemperaturen. An manchen Stellen kommt auch die reflektierte Wärme (Wasserflächen und helle Wände wirken da günstig ein) in Betracht. Der Wärmeschutz, den die Schneedecke gewährt, ist ein ganz außerordentlicher. Da über die Keimung alpiner und nivaler Pflanzen noch wenig bekannt geworden ist, veröffentlicht der Verfasser seine bezüglichen Untersuchungen, die gleich interessant sind, was die Ergebnisse und die Gründlichkeit der Durchführung anlangt. Die sogenannten Wintersteher verschieben die Ausreifung der Samen gegen den Spätherbst und Winter hin, weil ihre Fruchtstände mit den Samen den Winter oder einen Teil desselben überdauern (vgl. dazu das Ausreifen des Getreides durch Trocknen in der Sonne).

Der Lichtgenuß der Pflanzen wurde nach den bekannten Wiesnerschen Methoden bestimmt. Mindestens $^9/_{10}$ der Niederschläge fallen in fester Form, nur der Rest als Regen oder Tau. Doch haben die Pflanzen Feuchtigkeit genug an dem in den Boden eindringenden Schmelzwasser, das eine Entwicklung vieler Pflanzen unter der Schneedecke ermöglicht, die nicht nur Wärme-, sondern auch Windschutz (gegen das Austrocknen) bietet.

Sehr reich an eigenen Beobachtungen ist das Kapitel über die Windwirkungen in der Schneestufe; noch von Kerner wurden die Windstärken als annähernd gleich stark mit solchen in tieferen Lagen angenommen. Neben physiologischen Wirkungen des Austrocknens kommen auch rein mechanische vor. Windharte Gewächse sind nur wenige Polsterpflanzen. Die Schädigungen der Pflanzen sind auf dreierlei Ursachen zurückzuführen: orkanartige Windbewegungen, starke andauernde Windströmungen und schleifende Tätigkeit von festen Körpern, die mit dem Winde treiben (Eis, Sand, Gesteinsstückchen). Dagegen stehen die günstigen Wirkungen: Windbestäubung, Pflanzenwanderungen durch Verbreitung von Samen und vegetativen Sprossen (Schneeläufer).

Hat schon die Schilderung der klimatischen Elemente für die Entwicklung einer Nivalflora manches Interessante ergeben, so ist dasselbe zu sagen für die Höhengliederung derselben Vegetation, wie sie der Verfasser vornimmt. Die Nivalstufe ist ein Teilstück der Stufe der offenen Gesteinsflur. Es ist in ihr noch eine Unterteilung in drei Höhengürtel möglich: der Pionierrasen-, der Dikotylen- und Thallophytengürtel (gesteinsbewohnende Flechten). Der Pionierrasen besteht hauptsächlich aus Gräsern und Riedgräsern (Monokotylen) und reicht, schon diesseits der Schneelinie beginnend, bis zu den letzten 1 bis 2 m^2 großen Rasenplätzen. Dann kommen vereinzelte Blütenpflanzen aus den dikotylen Familien. Die Lage dieser Gürtel konnten im Mittel, wie folgt, bestimmt werden: Obere Grenze des Pionierrasens etwa 150 *m* über der Firnlinie, der dikotylen Vegetation etwa 550 *m* darüber; der Flechtengürtel (im Gebiete nur am Bernina vorhanden) reicht bis zu den höchsten Gipfeln. Oberhalb von 3300 *m* lassen sich in der Südostschweiz etwa 21 Gefäßpflanzen beobachten, von denen der bekannte Gletscherhahnenfuß (Ranunculus glacialis) absolut und relativ (640 *m* über die Schneegrenze) am höchsten steigt.

Ein Vergleich der nivalen Vegetation mit der arktischen (beide bewohnen eine Kältewüste) zeigt einschneidende Unterschiede. Für das Polargebiet sind Flechten- und Zwergstrauchheiden sowie Sumpfformationen charakteristisch, für die alpine Schneestufe nur die Vegetationstypen der Gesteinsflur und der Schneeflur (roter Schnee!). Unter den im reichen Standortskatalog aufgezählten nivalen 224 Pflanzenarten ist keine ausgesprochene Sumpfpflanze, es kommen bloß Xero- und Mesophyten, wenig Hygrophyten vor.

Die Assoziation (die sich gleich bleibende einheitliche Flora nach Brockmann-Jerosch) bildet auch für den Verfasser die grundlegende Einheit der Pflanzengesellschaft, die er untersucht und umgrenzt. Es decken sich hier seine Auffassungen mit denen der meisten Schweizer Botaniker. Freilich stellt er im Gegensatz zu Brockmann-Jerosch und Rübel die Charakterpflanzen der Formation in den Vordergrund, während diese mehr die Konstanz der Arten beobachteten. So kommt Braun zu Charakterpflanzen erster und zweiter Ordnung

und zu Konstanten, die nicht Charakterpflanzen sind. Die Formationen mögen hier in seiner Einteilung nur aufgezählt werden, da ein weiteres Eingehen auf sie zu viel Raum in Anspruch nehmen würde. Er unterscheidet im Pionierrasen natürliche Formationen (Curvuletum, Elynetum, Semperviretum [Blumenmatte], Schneetälchenbestände und Hygrocurvuletum) und anthropo-zoogene Lagerbestände (Rasenläger mit Poa alpina und Hochstaudenläger). Die Schuttflur wird geteilt in Dikotylenteppiche, Flechten- und Moospolster, Flora des berieselten Feinschuttes, Gerölflora, Serpyllifoliateppiche[1]) und Moränenflora. Felsflur endlich ist die Vegetation des nackten Felses.

Eine Reihe von interessanten Ergebnissen brachten auch die Untersuchungen und Aufzeichnungen über Kalk- und Kieselpflanzen, wenn auch für die endgiltige Lösung der Frage der Bodenstetigkeit die Zeit noch nicht gekommen scheint. Die Bedeutung der Tierwelt für die nivale Flora liegt hauptsächlich darin, daß sie großen Anteil an der Bestäubungsvermittlung und Samenverbreitung hat. Auch neue Lebensmöglichkeiten werden geschaffen durch den Dünger der weidenden Tiere.

Die Grundlage für die pflanzengeographische und florengeschichtliche Auswertung der jahrelangen Arbeit des Verfassers bildet der Standortskatalog, der jeweilig morphologische Daten, eine Übersicht über die Gesamtverbreitung der eben angeführten Art gibt, wobei das Vorkommen in der Arktis besonders berücksichtigt wird. Ebenso sind die noch höher gelegenen Standorte in anderen Teilen der Alpenkette verzeichnet. Es gibt für die Stufe des ewigen Schnees keine einzige ihr eigentümliche Gefäßpflanze. Alle Nivalpflanzen finden sich auch in der alpinen und hochalpinen Stufe. Nach der heutigen geographischen Verbreitung der einzelnen Arten gliedert der Verfasser sie in fünf Hauptelemente (endemisch-alpin 13%, europäisch-alpin 42,4%, eurasiatisch 6,2%, arktisch-alpin 31,7%, ubiquitär 6,7%). Es war natürlich auch verlockend, florengeschichtliche Betrachtungen an die Untersuchungsergebnisse zu knüpfen. Der Verfasser nimmt mit zahlreichen anderen Schweizer Botanikern ein Überdauern, wenigstens der letzten Vergletscherung, durch eine Reihe von Arten auf eisumflossenen „Nunataks" an. Dafür sprechen auch analoge Erscheinungen in der Arktis. Andere Formen wurden vom Eis ins Vorland verdrängt und konnten erst den zurückgehenden Gletschern wieder nachwandern.

Auch die Gegenwart bringt in der Zusammensetzung der nivalen Flora noch Veränderungen mit sich, wenn man auch gerade in diesem Punkte allen Angaben besonders kritisch gegenüberstehen muß, da ja gewiß das freiere Verhältnis des Menschen zum Gebirge selbst und ein etwas eingeengter Artbegriff vielleicht eine reichere Gipfelflora finden lassen, als dies an derselben Stelle früher möglich war. Der Verfasser hat in dieser Hinsicht den Roßbodenstock (1812 von Wahlenberg bestiegen) und den Piz Linard (1835 von O. Heer besucht) einer Nachsuche unterzogen und beide Male eine größere Artenzahl als seine Vorgänger feststellen können. Freilich schließt er nur beim zweitgenannten Gipfel auf einen tatsächlichen Artenzuwachs. Das ergäbe für die Hochalpenflora noch ein Stadium der Einwanderung und Weiterverbreitung, die aber keineswegs auf eine Klimaverschlechterung (verschiedene Werke volkswirtschaftlichen Inhalts behaupten dies gern) schließen ließen. Freilich müßten zu einer tieferen Begründung dieser mehr als Vermutungen ausgesprochenen Sätze noch weitgehende Paralleluntersuchungen in den angrenzenden Alpengebieten, besonders aber in den Ostalpen vorgenommen werden. Jedenfalls können wir sagen, daß die Schweizer Botaniker mit berechtigtem Stolze auf die gediegene Arbeit Brauns blicken können und in uns wird der Wunsch rege, daß auch für Teile der Ostalpen solch gründliche Untersuchungen vorgenommen werden. J. Stadlmann.

Kulturgeographie.

Die Goldproduktion im Jahre 1913. Zum erstenmal seit dem Jahre 1900, der Zeit des Burenkrieges, hat es sich 1913 ereignet, daß die Goldproduktion gegenüber dem Vorjahre statt einer Steigerung einen Rückgang aufweist. Die Weltproduktion hatte 1913 einen Wert von 94·7 Millionen Pfd. St. (= 2270 Millionen Kronen), gegen 97 Millionen Pfund im Vorjahre. Die Verminderung entfällt nur zum Teil auf Südafrika, das infolge des Arbeiterstreiks nur 41·5, um 1·4 Millionen Pfd. St. weniger, produzierte als im Vorjahre; die Produktion im Transvaal betrug nur 37 (— 1·76) Millionen Pfund, dafür war die Produktion in Rhodesien und Westafrika etwas größer. Dagegen hat die Produktion in den

[1]) Nach dem Spalierstrauche Salix serpyllifolia, der quendelblättrigen Weide. Auch die übrigen Formationsnamen hat der Verfasser nach den schon genannten Vorgängern verschiedenen Charakterpflanzen entnommen.

Vereinigten Staaten um 1 Million Pfund auf 18·2 und die ganz Australiens um 0·4 auf 10·85 Millionen Pfd. abgenommen. Die Goldproduktion in den Vereinigten Staaten stagniert seit etwa 10 Jahren; sie betrug bereits im Jahre 1905 18·4 Millionen Pfd., erreichte im Jahre 1909 den Höhepunkt mit 20·55 und sank dann wieder auf 19 und 18 Millionen Pfd. Die australische Produktion ist seit 1903 in einem scharfen Rückgang begriffen; sie betrug damals 18·33 Millionen Pfd. und ist seither sukzessive auf 10·85 Millionen Pfd. gefallen. Nur Transvaal ist in einer aufsteigenden Entwicklung begriffen. 1898 hatte es mit 16 Millionen einen Rekord erreicht, dann war die Produktion infolge des Burenkrieges bis auf 1 Million im Jahre 1901 gefallen; 1904 betrug sie wieder 16, 1905 20·8 Millionen Pfd., um bis auf 38·76 Millionen Pfd. im Jahre 1912 zu steigen.

Militärgeographie.

Ein neuer englischer Mittelmeerstützpunkt wird durch den Bau eines Kriegshafens bei Ramleh, einem wenig östlich von Alexandria gelegenen Küstenpunkt geschaffen. Es wird dort unter anderem ein Bassin konstruiert, das einem beträchtlichen Geschwader von Torpedojägern, Torpedo- und Unterseeboten Unterkunft zu bieten bestimmt ist. Auch sollen Reparaturwerkstätten, sowie Hangars für Aeroplane und Hydroplane bei Ramleh errichtet werden.

Grenzbefestigungen in Westrußland. Rußland wendet gegenwärtig große Investitionen für die Verteidigung seiner Westgrenze auf. Reval wird als Hauptflottenstützpunkt ausgebaut, die Landfestungen Grodno, Nowogeorgewsk und das für einen Aufmarsch gegen Österreich-Ungarn sehr wichtige Brest-Litowsk werden gewaltig verstärkt. Auch der Ausbau der Eisenbahn Cholm—Belzek läßt deutlich den strategischen Zweck eines gegen Przemysl sich richtenden Aufmarsches erkennen.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Einstieg in den Vesuv. Der Engländer Frederick Burlingham, welcher mit zwei italienischen Mineralienhändlern in den Krater des Vesuv gestiegen ist, um daselbst kinematographische Aufnahmen zu machen, gibt von seinem Unternehmen in den „Times" einen detaillierten Bericht, dem wir folgendes entnehmen: Obwohl die Gefahr des Abstieges in den Vesuv nicht gering ist, ist sie doch sehr übertrieben worden. Hunderte von Alpinisten unterziehen sich jährlich ohne große Bedenken größeren Gefahren. Allerdings muß man sich an drei fast senkrecht abfallenden Stellen, die durch schmale, auswärts und abwärts geneigte Ränder voneinander getrennt sind, herablassen; aber der höchste dieser Abstürze mißt nur 10 *m* und bei Anwendung eines Seiles bieten diese Stellen für jemand, der feste Nerven hat und schwindelfrei ist, keine Schwierigkeit. Weiter abwärts passiert man längs der Via Malladra einen unter vierzig Grad geneigten Abhang, der mit losem Geröll bedeckt ist. Dann gelangt man in einer Tiefe von 325 *m* vom Rande des Kraters auf den Grund desselben, der an manchen Stellen ganz eben, aber von großen Steinen und Felstrümmern bedeckt ist, die vom Rande des Kraters herabgefallen sind. In der Mitte dieser Fläche ist ein 65 *m* tiefer Trichter, in den der Schlund des Vulkans mündet. Die größte Gefahr beim Abstieg besteht in den Lawinen und Steinschlägen. Während wir auf dem Boden des Kraters standen, fiel eine Steinlawine, welche durch den Einbruch eines Teiles des Kraterrandes verursacht wurde, quer über die Via Malladra herab, welche wir vor kurzem passiert hatten. Hätte sie uns getroffen, so wären wir entweder auf der Stelle getötet oder in den Schlund mit geschmolzener Lava hinabgeschleudert worden. Die Innenseite des Kraters ist so aufgelockert, daß jede Bewegung unseres Seiles einen Regen von Asche und Geröll verursachte. Lebensgefährlich sind auch die erstickenden Dämpfe, welche der Krater aushaucht. Solange Windstille war, stieg aus dem Schlunde eine heiße Rauchsäule kerzengerade in scharfen Konturen durch die kalte Luft im Becken empor, um sich in einer Höhe von Hunderten von Metern zu einer Wolke auszubreiten, welche dem Hut eines Riesenschwammes glich. Dies war für unser Geschäft von großem Nutzen, denn diese Wolke reflektierte die Strahlen der Morgensonne in den Krater und erleichterte so unsere Aufnahmen. Als wir aber in einer Tiefe von 160 *m* den dritten Absturz passiert hatten, fing der Nordwind, der schon durch fünf Tage

geweht hatte, wieder zu blasen an, die Rauchsäule neigte sich seitwärts und umhüllte uns. Da wir darauf gefaßt waren, verhüllten wir Mund und Nase mit Tüchern, verhielten uns ganz still und entgingen so dem Ersticken durch die Salzsäure- und Schwefeldämpfe. Nach 20 Minuten setzten wir unseren Weg fort und erreichten auf der Via Malladra an der südlichen Umwallung des Bodens in einer Tiefe von 288 bis 324 *m* einige primäre Fumarolen, welche Schwefeldämpfe und Spuren von Arsen aushauchten. Sie sind nicht mit den weiter oben befindlichen sekundären Fumarolen zu verwechseln, die in durchsickernder Feuchtigkeit, welche durch die Hitze in Dampf verwandelt wird, ihren Grund haben, während die primären Fumarolen Öffnungen entströmen, welche mit dem Vulkane selber in Verbindung stehen. Aus ihnen steigen ruhig und fast unsichtbar Dämpfe empor, deren Temperatur die des schmelzenden Bleies (334°) übersteigt. In manchen dieser Fumarolen sind Grotten, welche mit einer schneeweißen Kruste (wahrscheinlich Steinsalz) überzogen sind. Ein großartiges Schauspiel bot die tiefste erreichbare Stelle des Trichters (400 *m*). Der ganze Schlund war weiß inkrustiert wie die Grotten und aus der Tiefe stürzten mit dumpfem Brüllen Wolken eines glutroten Rauches, welcher mehrmals die Farbe wechselte, unter anderen auch einmal — wahrscheinlich durch Kupfersalze — ein prachtvolles Grün zeigte. An dieser Stelle fanden wir auch frische geschmolzene Lava. Da Burlingham die Möglichkeit eines Abstieges in das Innere des Vesuvs und zwar mit schweren Apparaten dargetan hat, so ist zu erwarten, daß in Bälde ein solcher Abstieg mit wissenschaftlichen Instrumenten und mit Ballons zum Auffangen der ausströmenden Dämpfe unternommen werden wird. Selbstverständlich nur dann, wenn nicht in nächster Zeit ein neuer Ausbruch erfolgt, was Burlingham aus mancherlei Anzeichen vermutet. Denn in diesem Falle würde sich die Form des Kraters vollständig ändern.

Asien.

Eine Drahtseilbahn im Himalaya. Das weltentlegene Kaschmir soll durch eine Drahtseilbahn zugänglich gemacht werden. Die Kosten dieser 120 Kilometer langen Drahtseilbahn werden auf 6 Millionen Mark veranschlagt und die Vermessungsarbeiten sind schon ausgeführt. Die treibende Kraft für die Drahtseilwagen soll ein elektrisches Wasserwerk in Ramvore liefern. Die Drahttrossen sollen an eisernen Türmen verankert werden, die bis zu 1000 Meter voneinander entfernt sein werden. Vorläufig ist nur ein Güterverkehr vorgesehen. Der aus dem Jahre 1887 stammende Weg nach Kaschmir ermöglicht gegenwärtig eine Verbindung für Waren in 14 Tagen, die Beförderung jeder Tonne kostet rund 100 Mark. Die Drahtseilbahn, die im großen ganzen dem Jhelumlaufe folgt, wird in 15 Stunden befahren werden, so daß bedeutende Ersparnisse möglich sind.

Afrika.

Die südwestafrikanischen Diamantfelder. Die Budgetkommission des deutschen Reichstags hat in ihren letzten Sitzungen sich mit den überraschend reichen Diamantenüberschüssen des südwestafrikanischen Schutzgebietes befaßt. Sie haben dem Fiskus im Jahre 1913 10 Millionen über die veranschlagten 6 Millionen Mark eingebracht. Insgesamt sind, seit im Juli 1908 die ersten Diamanten bei Lüderitzbucht entdeckt wurden, rund $4^1/_2$ Millionen Karat im Werte von annähernd 140 Millionen Mark abgebaut worden, im letzten Jahre allein 54 Millionen Mark — wobei allerdings die nicht unwesentliche Preissteigerung in der jüngsten Zeit ins Gewicht fällt.

Amerika.

Über das Verkehrswesen in Kostarika berichtet der kaiserlich deutsche Konsul in San José de Costa Rica. Im Jahre 1911 wurde die staatliche Pazifische Eisenbahn, die mit Zweiglinien eine Länge von 128 *km* hat, dem Verkehr übergeben. Sie verbindet das Hochplateau mit dem Hafen Puntarenas und erweist sich insofern als ein wichtiger Faktor im kostarikanischen Wirtschaftsleben, als sie nicht nur die völlige Abhängigkeit des Landes von der durch die United Fruit Co. betriebenen atlantischen Bahn verhindert, sondern auch in steigendem Maße die Ausfuhr der Erzeugnisse der pazifischen Seite dient. Die finanziellen Ergebnisse der Bahn, ebenso wie die der übrigen Linien (Ferrocarril de Costa Rica, 307 *km* und Northern Railway Co., 172 *km*) waren befriedigend. Das Telegraphennetz in Kostarika hat eine Länge von 2447 *km* erreicht, Telephonleitungen sind 228 *km* gelegt. Der Postpaketverkehr hatte 1909 einen Wert von 702.695 Colon, 1912 bewertete er sich auf 1,200 095 Colon. Deutschland steht mit einem Anteil von 34% an der Spitze. Der Schiffsverkehr im Jahre 1912 gestaltete sich wie folgt: Puerto Limon auf der atlantischen Seite wurde von

538 Schiffen mit 1,129.606 Registertonnen aufgesucht; davon waren 263 englische und 76 deutsche Schiffe. Puntarenas auf der pazifischen Seite liefen an 87 Schiffe mit 178.904 Registertonnen; davon waren 67 amerikanische und 13 deutsche Schiffe Von der Regierung wird beabsichtigt, durch Motorboote eine regelmäßige Verbindung zwischen Puntarenas und den kleinen Plätzen der Pazifikküste herzustellen.

Australien und Polynesien.

Von der Osterinsel im Stillen Ozean. In den Publikationen des meteorologischen Zentralinstitutes in Chile, die dadurch allgemeines Interesse in der Heimat verdienen, daß sie in spanischer und deutscher Sprache herausgegeben werden, veröffentlicht der Organisator und Leiter obigen Institutes, Prof. Dr. Walter Knoche, eine Reihe wertvoller Angaben. Die bisherigen Ergebnisse der Station auf dieser interessanten Insel, über die wir der Feder von Dr. Knoche bereits eine Anzahl wertvoller Studien verdanken, lassen es wünschenswert erscheinen, daß sie noch eine Reihe von Jahren bestehen bleibt.

W. Knoche stellt fest, daß die Osterinsel eine Mitteltemperatur im Jahre von 20,4° aufs Meeresniveau reduziert hat, sie würde also in die Tropenzone fallen. Wenn man die gesamten klimatischen Faktoren in Betracht zieht, muß man das Klima der Osterinsel als ein tropisches ansehen. Auf diese Weise würde die Republik Chile tropische bis subarktische Klimaregionen aufweisen, obwohl sonst tropische Verhältnisse, abgesehen von einigen Tälern der Provinz Arica, in dem kontinentalen Teil der Republik nicht vorhanden sind. Die Zugehörigkeit der Osterinsel zur tropischen Zone wird auch durch die Vegetation bestätigt.

Besonders interessant sind die Beobachtungen des Klimaeinflusses auf den Menschen. Der nach tagelanger Seefahrt die Insel passierende Reisende hat keinen nachwirkenden Eindruck. Dieser erste psychische Eindruck täuscht aber; wenn man die Insel betritt, so empfindet man alsbald das Gefühl einer ziemlich intensiven Schwüle; man erhält im April ungefähr den gleichen Eindruck vom Osterinselklima, wie etwa in Rio de Janeiro während der Frühlingsmonate. Eine große Differenz ist es, ob man die Nacht im Hause, im Freien oder an Bord des Schiffes zubringt. Im Hause ist es selbst bei leichtester Bedeckung reichlich schwül, so daß sogar der Schlaf darunter leidet, an Bord des Schiffes sind bei geöffneter Luke die atmosphärischen Bedingungen ideale, beim Übernachten im Freien empfindet man hingegen schon bei Beginn der Nacht infolge der Ausstrahlung ein intensives Frostgefühl, so daß mehrere wollene Decken höchst angebracht erscheinen. Bei längerem Aufenthalt auf der Insel wird das Klima, vor allem im Winter, als sehr angenehm empfunden; es tritt dann Morgens auch im Zimmer eine leichte Frische auf. Diese morgendliche Frische wird nach einer geraumen Zeit des Verweilens auf der Insel empfunden, da der Organismus bei dem herrschenden Klima sehr empfindlich gegen Schwankungen der Temperatur wird. Vor allem leiden die Eingeborenen unter der Kälte und fürchten sie; nichts ist Männern und Frauen begehrenswerter als Kleidungsstücke und vor allem Decken, die sie dem ursprünglichen Spreulager weit vorziehen, während Stoffe aus Tapa, der durch Klopfen zubereiteten Rinde des Papiermaulbeerbaums oder Mahute (Broussonetia papyrifera) nicht mehr gefertigt werden, besonders da sie weniger Schutz gegen die Witterung als europäisches Zeug bieten. Bei Besuchen der Bergspitzen zittern nicht nur die Eingeborenen, sondern auch die längere Zeit auf der Insel weilenden Weißen vor Kälte, da sich zur Temperaturabnahme stürmische Winde gesellen.

Das Klima der Osterinsel, die eine große Zukunft als tropischer Kulturgarten für Chile hat, ist sehr gesund. Wie so vielfach auf dem Erdenrund, waren es hier wohl erst die Europäer, die Krankheiten eingeschleppt hatten, um so mehr als den Eingeborenen, trotzdem sie von jeher das Zuckerrohr anbauten, kein alkoholisches Getränk, „die Geißel der Tropen," bis heute bekannt ist. Pocken und Lepra wurden aus Peru und Tahiti eingeschleppt, außerdem sind alle Krankheiten auf der Insel rein infektiös und kosmopolitisch.

Selbst die Mücken, die heute eine Plage auf der Osterinsel sind, wurden erst am Ende des 19. Jahrhunderts aus Französisch-Polynesien eingeschleppt.

Dr. C. C. Hosséus-Buenos Aires.

Die schwedische australische Expedition, die im ganzen 18 Monate gedauert hat, at soeben die Rückreise angetreten. Wie der Leiter in einem vorläufigen Bericht mitteilte, st das Ergebnis äußerst günstig. Nicht weniger als 41.000 Tierarten, sowie eine reiche Waffensammlung und ein zirka 1000 Meter langer Film bilden die Ausbeute der Expedition.

Vom Büchertisch.

Geographischer Bilderatlas aller Länder der Erde, herausgegeben von Prof. Dr. H. Meyer und Dr. W. Gerbing. Leipzig und Wien. Bibl. Institut. 1914. I. Deutschland. 250 Bilder erläutert von Dr. W. Gerbing. M. 2.75.

Wir besitzen zwar eine Reihe von ausgezeichneten geographischen Wandbildern für den Unterricht; woran es jedoch mangelt, das sind handliche Bilderatlanten, welche dem Schüler immer wieder charakteristische Landschafts- und Siedlungsformen vor Augen zu führen gestatten und durch einen anregenden und belehrenden Begleittext ihn zum geographischen Sehen erziehen. Diese Lücke füllt vorliegender Band in einer Weise aus, die sich wohl des allgemeinen Beifalles erfreuen dürfte. Die 250 im allgemeinen sehr gut reproduzierten Bilder geben typische Ansichten von deutschen Landschaften und Siedlungen und die meisten werden nicht nur ihren lehrhaften Zweck erfüllen, sondern auch ästhetisch befriedigen. Eine für Unterrichtszwecke praktische Ergänzung würde die Wiedergabe von Kartenausschnitten mit der Darstellung einiger der abgebildeten typischen Landschaften und Siedlungen bilden. Das sehr wohlfeile Werk verdient auch in weiteren Kreisen als Deutsches Heimatsbuch bekannt und verbreitet zu werden. H. H.

Hermann Martus, Vom Monde. Mit 4 Figurentafeln. Dresden und Leipzig C. A. Koch (H. Ehlers). 1913.

Professor Martus hat die eiförmige Gestalt der Ringgebirge des Mondes festgestellt und vertritt die originelle Ansicht, daß diese Bergformen nicht auf vulkanische Kräfte zurückgehen, sondern sich aus einem Staubring gebildet haben, der den glühenden Erdball einst umkreist haben soll.

P. Kossowitsch, Die Schwarzerde (Tschernosiom), Verlag für Fachliteratur, Wien, Berlin, London 1913.

„Der typische Tschernosiom stellt einen Boden dar, der sich in einem relativ trockenen Klima, unter üppigen Gräser- und Gesträuchsteppen entwickelt hat, einen Boden, der reich an Humus, von schwarzer Farbe und von großer Mächtigkeit ist (bis zu 1 *m* und darüber) und allmählich ins Muttergestein übergeht." Mit diesen Worten charakterisiert der Verfasser die Schwarzerde, wie sie zum größten Teile das südliche Rußland bedeckt, von dort aber auch nach Galizien und Sibirien übergreift. Ja, sogar in Deutschland (Magdeburg) hat man solche Böden angetroffen. Aber auch anderwärts kommen sie noch vor. Die naturgeschichtlichen Bedingungen, unter denen sich Schwarzerde bildet (Klima, Muttergesteine, Relief des Bodens, Vegetation, Tiertätigkeit), werden ausführlich besprochen, ebenso wie die mechanische, chemische und physikalische Zusammensetzung derselben. Drei Abarten (normaler Boden, der der obigen Definition entspricht, Tschernosiom der Wüstensteppenvertiefungen und der Bergabhänge) werden unterschieden. Die morphologischen Besonderheiten und die Kultureigenschaften dieser Böden machen sie für den Geographen außerordentlich interessant, so daß das Studium der vorliegenden, gut illustrierten Schrift viel Gewinn bringen dürfte. J. Stadlmann.

Vosberg-Rekow. Die Revolution in China, ihr Ursprung und ihre Wirkung. J. Guttentag, Berlin 1913.

Der Zweck dieser von der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft herausgegebenen Schrift ist jedenfalls ein sehr löblicher, denn nichts bedarf der welthandeltreibende Europäer mehr als einer gründlichen Kenntnis jenen fernen Ostens, der vielleicht für unser altes Europa die Schicksalsfrage einer zukünftigen Entwicklung birgt. Wie oberflächlich noch diese Kenntnis chinesischen Wesens selbst bei „Chinakennern" ist, bewies wieder der überraschende Eintritt der chinesischen Revolution. Eine Lösung des ostasiatischen Rätsels kann natürlich auch dieses Buch nicht bringen, aber es klärt vieles auf, zerstreut Vorurteile und leiht dem gebildeten Laien seine Führerschaft bei der Betrachtung und Beurteilung ostasiatischer politischer Vorgänge. In klarer Weise wird das alte China des Konfuzius skizziert und der Anfang seiner Modernisierung, die den Bruch mit seiner mehrtausendjährigen Entwicklung bedeutet. H.

Dr. W. K. Weiß-Bartenstein, Bulgariens volkswirtschaftliche Entwickelung bis zum Balkankriege, mit besonderer Berücksichtigung des Finanzwesens. 151 S. Mit 8 Tafeln und 1 Kartenskizze. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) in Berlin. 1913. M. 3.—.

Der Untertitel dieser inhaltsreichen und verdienstlichen Schrift deutet schon an, daß der Volkswirtschafter bei der Lektüre besser auf seine Kosten kommt als der Geograph. Dies darf angesichts der höchst mangelhaften Orientierung des europäischen Westens über die nationalökonomischen Verhältnisse der Balkanstaaten an und für sich nicht getadelt werden. Wir erfahren über die „Japaner des Balkans" (leider hinkt dieser Vergleich nach dem letzten unglücklichen Kriege Bulgariens sehr bedeutend) gar manches Wissenswerte; vorerst etwas Geschichte und einige recht dürftige geographische Angaben über Land und Leute. In großer

Ausführlichkeit werden sodann Land- und Forstwirtschaft, Erdschätze, Industrie, Handel, Verkehrs-, Kredit- und Bankwesen, Geldwesen und Währungsfrage, Staatswirtschaft und politische Organisation behandelt; ein Literaturverzeichnis bildet den Schluß. Wenn auch, wie gesagt, der geographische Standpunkt stark in den Hintergrund tritt und manche Tatsachengruppe in wirksamere Beleuchtung gerückt werden könnte, so wird der Anthropogeograph doch vielfache Belehrung aus dem sachverständig zusammengetragenen Material schöpfen können; bedauerlich bleibt nur, daß gerade das grundlegende Kapitel über Land und Leute nicht weiter ausgebaut worden ist; ein Bild von Bulgariens Natur und Volk gewinnt man daraus kaum in groben Zügen. Hier lesen wir auch den sonderbaren Satz: Nach dem Berliner Vertrage hatte Bulgarien ein Areal von 63.972 km^2 und breitete sich über eine Oberfläche von 95.706 km^2 aus. Immerhin: es ist das erste Buch, „welches Bulgariens volkswirtschaftliche Entwicklung auf Grund eingehender Studien und exakter Statistiken darstellt". Dr. Georg A. Lukas.

Dr. Ernst Jaeckh, Deutschland im Orient nach dem Balkankrieg. 159 S. München, M. Mörike, 1913. M. 2.—.

Diese gehaltvolle, „dem Gedächtnis von Staatssekretär Alfred von Kiderlen-Wächter, dem erfolgreichen Bahnbereiter des deutschen Gedankens in der Welt", gewidmete Schrift vertritt gegenüber dem Orientproblem den Standpunkt des Deutschen, der nicht gewillt ist, sich seine begründeten Ansprüche schmälern zu lassen und vom völkischen Standpunkte aus kann man daher nur wünschen, daß der Optimismus des kundigen Verfassers recht behalten möge. Denn optimistisch ist seine Auffassung der heutigen Lage und hoffnungsvoll sein Blick in die Zukunft der deutschen Wirtschaftspolitik „von Helgoland bis Bagdad". Bezüglich der neuestens so vergrößerten und stark bewehrten Nordseeinsel taucht immer häufiger die Vermutung auf, daß ihre Erwerbung doch kein derartig schlechtes Geschäft war, wie man nach dem Sansibarvertrag befürchten mußte; im Orient, wo der Handel Deutschland-Österreichs bereits den Englands übertrifft (1910: 42 gegen 35% des türkischen Gesamthandels), eröffnen sich Ausblicke auf deutsche Bauernsiedlungen in Mesopotamien und die Erlangung eines deutschen Kriegshafens in Alexandrette. Damit scheint allerdings Englands Gebietspolitik „von Gibraltar bis Kalkutta" schlecht zu stimmen, der das wichtige türkische Mittelstück fehlt; England ist deshalb notgedrungen türkenfeindlich und eifrig bemüht, auf verschiedene Weise eine ägyptisch-indische Verbindung herzustellen, wobei das Kalifat von Englands Gnaden in Mekka eine Hauptrolle zu spielen hätte. Albion braucht eine schwache, Deutschland will eine starke Türkei: Danach kann man den deutsch-englischen Kampf um die Bagdadbahn beurteilen. „Alexandrette an der Bagdadbahn bedeutet die Befreiung von Koweit"; denn ersteres lenkt den mesopotamisch-syrischen Handel in einen selbständigen türkischen Hafen, letzteres würde der englisch-indischen Invasion dienen. Das deutsch-österreichisch-türkische Interesse stößt bei Bagdad und Alexandrette auf die Horizontallinie der großbritischen Gebietspolitik, deren Kern die türkische Frage ist. Eine Lösung hat der Balkankrieg eingeleitet. Schon 1897 erklärte General Freiherr von der Goltz die europäische Türkei für ein Provisorium, an dem der Wunsch eines deutsch-türkischen Bündnisses scheitern müsse. Denn der Sultan verliert in Europa eigentlich nur „Feindesland" und gewinnt Menschen für Asien, die Zahl seiner Nachbarn vermindert sich auf drei: England, Rußland und Bulgarien. Und auch mit letzterem wäre eine Verständigung denkbar nach dem Muster von Königgrätz. Österreich betätigt sich an erster Stelle auf dem Balkan; das verbündete Deutsche Reich „sucht und braucht nach wie vor die kleinere aber kräftigere Türkei in Kleinasien". Der Weg dahin muß natürlich frei bleiben. Die Katastrophe der türkischen Armee bei Lüle Burgas war eine Folge des Prestigebedürfnisses, das der St. Cyr-Schüler und Kriegsminister Nasim Pascha an den Tag legte, des Versagens der Intendantur, der unzuverlässigen christlichen Elemente in der Armee, des Politisierens der Offiziere und der unzulänglichen Frist von nur drei Jahren, welche die jungtürkische Reform zur Verfügung gehabt hat. Was sie zu leisten vermochten, zeigten die deutschgeschulten Kämpfer von Tschataldscha, Adrianopel und Skutari; ein deutsches Debacle hätten nur Frankreichs Chauvinisten gern daraus gemacht. Jaeckh weist dann an der Hand von Zeugen nach, daß kriegsgreuel vor allem von den verbündeten „Kreuzfahrern" begangen wurden. Der Balkanbund verlor durch Bulgarien seine von Rußland gewollte anti-österreichische Spitze und eine mögliche Staatengruppe Deutschland—Österreich—Rumänien—Bulgarien—Türkei taucht da auf. Serbien wahrt allerdings diese Spitze gegen das Donaureich und besteht auf dem „Fenster" zum Meer, wird sich aber wohl mit einem „Ladenfenster" statt eines Festungsfensters begnügen müssen, da Europa es so will. Rußland jedoch, das sich mit England in der Feindschaft gegen Österreich und die Türkei zusammenfand, wird erkennen müssen, daß ihm die Wege ans eisfreie Indische und Mittelmeer nur von den Briten, nicht von den Deutschen verlegt werden. Frankreich wird durch seine orientalischen Milliarden ebenfalls an Deutschlands Seite gezwungen; so lockert sich der Dreiverband, festigt sich der Dreibund und findet sich der Kontinent zusammen gegen den insularen Egoismus Englands.

Jaeckh würdigt noch den „Pantherſprung" nach Agadir, der zur „Kiderlenbrücke" nach dem Kongo geführt hat und rechnet dem genannten Staatsmann die deutſch-ruſſiſche Annäherung, die deutſch-franzöſiſche Entſpannung und die Anbahnung einer deutſch-engliſchen Verſtändigung als Verdienſt an. Wirklichkeit iſt jedenfalls das Vordringen deutſcher Sprache und Ware im Orient und die Beiſpiele, die der Verfaſſer hiefür bietet, vermögen wohl unſerſeits Genugtuung und Zuverſicht auszulöſen. Dr. Georg A. Lukas.

Die deutſchen Kolonien, III. Oſtafrika, 91 S. 16°, und IV. Südweſtafrika, 96 S. 16°, mit 16 Tafeln und je einer lithographiſchen Karte, von Profeſſor Dr. K. Dove, Berlin und Leipzig. G. J. Göſchenſche Verlagshandlung G. m. b. H. 1912 und 1913. Preis gebdn. 90 Pfennige.

In meiſterhafter Kürze gibt Dove in dieſen 2 Bänden der bewährten Göſchenſchen Sammlung von wiſſenſchaftlichen Monographien Deutſch-Oſtafrika und Deutſch-Südweſtafrika, die Entdeckungsgeſchichte und geſchichtliche Entwicklung der in dieſen zwei Kolonien vereinigten Länder, ihre Weltlage und Grenzen, den Aufbau, das Klima, die Pflanzenwelt und Tierwelt und die Einwohnerſchaft, unter beſonderer Bedachtnahme auf ihre Stammeszugehörigkeit. In weiteren Abſchnitten werden der Verkehr und Handel der zwei Kolonien, die Organiſation der Verwaltung und die Möglichkeiten eigentlicher Koloniſation durch deutſche Anſiedler behandelt. Wirklich prächtige Bilder ergänzen vortrefflich die klaren und überſichtlichen Beſchreibungen Doves und ſo können die zwei Arbeiten angelegentlich empfohlen werden. Friedrich J. Bieber.

Fritz Bronſart von Schellendorf, Novellen aus der afrikaniſchen Tierwelt. Leipzig. E. Haberland. 1912. Mit zahlreichen Abbildungen. Preis geh. M. 2.—, gebdn. M. 3.—.

Dunkelnde Urwalddämmerung und ſengender, heller Steppenſonnenſchein bilden den Hintergrund dieſer neuen Tiergeſchichten aus Afrika, in denen der Verfaſſer manchmal den Spuren Rudyard Kiplings folgt. Eine Fülle von neuen Tierbeobachtungen lehrt uns die afrikaniſchen Rieſenſäuger Elefant, Nashorn und Giraffe kennen. Der größte Teil der Schilderungen ſind aber dem Löwen gewidmet und bringen uns das königliche Tier, das zur Nachtzeit an der Steppengrenze lauert, regelmäßig beſuchte Tränkplatze durch Hinterhalt gefährdet, man möchte ſagen, menſchlich näher. Ein 15 Jahre dauerndes Leben in der afrikaniſchen Wildnis hat dem Verfaſſer, der die Feder ebenſo treffend zu führen weiß, wie er mit der Büchſe umzugehen verſteht, den Stoff ſeiner Novellen geliefert. Die feinſten Züge der Tierwelt, wie ſie nur das harmlos, ſich unbeachtet glaubende Individuum, wie ſie das ſpielende Löwenkätzchen zeigt, wie der bemähnte Löwenvater erzieht, die „Verkehrsformen" der Nashörner, all das iſt zu einem bunten Bild verwoben, daß man nur wünſchen kann, es mögen in der Natur Afrikas möglichſt lange Weidegründe, wie die geſchilderten, mit ihrem reichen Tierleben erhalten bleiben. Der Verfaſſer tritt auch für Naturſchutz kräftig ein (wie ſteht aber damit die Tatſache im Einklang, daß er allein ſchon einen „Rekord" von 60 erlegten Löwen aufgeſtellt hat und dies auf „freier Wildbahn", wie die buchhändleriſche Einbegleitung ſagt, alſo anſcheinend ohne Not, wie etwa Weidevieh haltende Negerſtämme dies tun würden?). Für Schüler- und Volksbibliotheken kann das Büchlein beſtens empfohlen werden. J. Stadlmann.

Walther May, Gomera, die Waldinſel der Kanaren, Reiſetagebuch eines Zoologen. Mit 39 Abbildungen nach Aquarellen ꝛc., 4 nach Photographien und 4 Kartenſkizzen. Karlsruhe, G. Braun, 1912. Sep.-Abdr. aus dem 24. Band d. Verh. d. Naturw. Ver. in Karlsruhe. Preis geh. 3 Mark.

Im Winter 1907/08 hatte der bekannte Gelehrte eine Studienreiſe nach der ſelten beſuchten Inſel Gomera aus der Gruppe der Kanaren unternommen und ſchildert im vorliegenden Buch ſeine Erlebniſſe und die Ergebniſſe ſeiner Forſchungen, die für Zoologie, Botanik und Petrographie am Schluſſe der Arbeit noch ſyſtematiſch geordnet beigegeben wurden. Mitteleuropäiſch ſind die Verhältniſſe auf der Inſel nicht und man muß viel entbehren, wenn man ſich dort länger aufhalten will. Freilich entſchädigt den Forſcher, aber auch den Künſtler für vieles die unberührte Natur, die hier Lorbeerwälder von einer Üppigkeit hervorgebracht hat, wie kaum ſonſtwo. Leider geben die ſchwarzen Bilder nicht viel vom Farbenſchmelz eines Aquarells wieder. Die Darſtellung iſt weitläufig, aber anziehend. J. Stadlmann.

Dr. Max Haeßner: Marokkos Handelsbeziehungen ſeit 1905 mit beſonderer Berückſichtigung von Deutſchland. Berlin, Franz Siemenroth, 1912.

Der Verfaſſer baut ſeine Ausführungen auf einer guten landes- und volkskundlichen Schilderung von Marokko auf und hebt die ſehr günſtige Naturausſtattung und die ungehobenen Reichtümer des Landes hervor. Die Darſtellung der geſchichtlichen Entwicklung des Handels führt ihn bis in die jüngſte Gegenwart. Mit Recht bemerkt der Verfaſſer, daß das deutſch-franzöſiſche Abkommen vom 9. Februar 1909 zwar für die ziviliſierte Welt eine Friedensbotſchaft war, dem deutſchen Marokkohandel aber den Todesſtoß verſetzte. Dagegen

ist er geneigt, das letzte Marokko-Kongo-Abkommen zwischen Deutschland und Frankreich vom 4. November 1911 milder zu beurteilen, als es zumeist in Deutschland geschehen ist, da darin doch positive wirtschaftliche Garantien enthalten sind. Er sagt, daß man nach der wenig glücklichen deutschen Marokkopolitik der letzten Jahre kaum noch ein Zugeständnis von Frankreich erwarten durfte. „Die deutschen Marokkoakten waren nach dem Februarabkommen 1909 eigentlich geschlossen und nur der impulsiven Natur Kiderlen-Wächters verdanken wir das heutige Abkommen." Die im Titel angegebene Hauptaufgabe des Buches, die Handelsbeziehungen Marokkos, werden ausführlich mit besonderer Berücksichtigung der Hauptverkehrsländer Frankreich, England, Deutschland und Spanien behandelt. Ein weiteres Kapitel bespricht Verkehrs- und Finanzfragen und im Anhange werden einige Handelskammereingaben zu der Mannesmannfrage und der Text einiger neuerer Abkommen gebracht. Das sorgfältig und kritisch gearbeitete Buch ist Geographen wie Sozialökonomen wärmstens zu empfehlen. **F. Heiderich.**

Rohrbach P. Das deutsche Kolonialwesen. Handelshochschul-Bibl., herausgegeben von Prof. Dr. Max Apt in Berlin. Leipzig. G. A. Gloeckner, 1912.

In der Fülle neuerer Literatur über deutsche Kolonien und deutsches Kolonialwesen nimmt das Buch Rohrbachs eine ganz hervorragende Stellung ein, kennt er doch mit Ausnahme der deutschen Südseebesitzungen alle deutschen Kolonien aus eigener Anschauung und ganz besonders Deutsch-Südwestafrika, wo er 1903 bis 1906 als Ansiedlungskommissär weilte; überdies hat er schon früher einige wichtige Arbeiten über die deutschen Kolonien geliefert. Das vorliegende Buch nun, das er dem Präsidenten der Deutschen Kolonialgesellschaft, dem Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, gewidmet hat, fesselt zwar auch durch die im 2. Teile enthaltene, ganz vorzügliche geographische und besonders wirtschaftsgeographische Darstellung der einzelnen Kolonien, noch mehr aber dadurch, daß Rohrbach in die großen Grundfragen der Kolonialpolitik geschickt begründete selbständige Urteile mit großem Freimut ausspricht. Die Grundlage aller Kolonialpolitik muß nationalpolitisch sein, ihre Leitlinie die Rücksicht auf das nationale Ziel: „Vermehrung der ideellen und materiellen Kraftfülle und Lebensbetätigung der Nation", die Kolonien müssen soweit wie möglich der Erweiterung des deutschen Volkstums dienstbar gemacht werden. In diesem Sinn behandelt Rohrbach die Besiedlungsmöglichkeiten für die Weißen und die Eingeborenenfrage. Der weißen Rasse schreibt er eine höhere Wesensbeschaffenheit zu als der schwarzen, wenn er auch dies Werturteil nicht nach der moralischen Seite umgebogen wissen will, und spricht sich dafür aus, daß die schwarze Rasse einen gewissen Arbeitszwang, „geregelt nach den Grundsätzen der Billigkeit, der volkswirtschaftlichen Zweckmäßigkeit, im einzelnen modifiziert nach den jeweils vorhandenen Umständen", ausgesetzt werde, z. B. mittelbar durch Einführung einer gewissen Steuer. Denn „was der einen Rasse oder der einen Völkergruppe recht ist, das ist der andern billig; wer weniger arbeiten will als andere, muß sich die Forderung gefallen lassen, daß man ihn entweder arbeiten läßt, oder ihn nötigt, von dem Platz zu weichen, wo andere arbeiten und ihr Dasein fristen wollen". Er verlangt, selbst Theologe, von den Missionen, sie sollten dem Neger nicht so sehr christliche Freiheit wie christlichen Gehorsam predigen. Außerordentlich lesenswert und lehrreich sind auch die Darlegungen Rohrbachs über die bisherige deutsche Kolonialpolitik, deren Fehler seit Bismarks Zeit er schonungslos aufdeckt; in ein besonders helles Licht werden Stübels Verdienste gerückt, auf den die Abkehr von den falschen und schädlichen Methoden der ersten Periode und die Legung der soliden Grundlage für alle später geleistete Arbeit zurückgehen, während dann durch Dernburg die deutschen Kolonien erst populär wurden. Während diese und andere Dinge allgemeiner Natur in den ersten beiden Kapiteln schon im vorhinein erörtert werden, wird dann bei der Darstellung der einzelnen Kolonien noch manche andere wichtige Frage angeschnitten, so jedesmal ihre Besiedlungs- und Entwicklungsmöglichkeiten, Grundsätze für ihre Wirtschaft, Eisenbahnfragen usw. Alles in allem ein ganz ausgezeichnetes Buch, ungemein gewandt geschrieben, vom Anfang bis zum Schluß fesselnd, den weitesten Kreisen aufs wärmste zu empfehlen. **Dr. Sölch.**

Adolf R. Schuster, Prof. Dr. C. Keller und Prof. Dr. O. Schlaginhaufen, Argentinien, Land, Volk, Wirtschaftsleben und Kolonisation. Über 400 Illustrationen, Farbenbilder und Karten. 1. und 2. Lieferung. Diessen vor München. Jos. C. Huber. 1913.

Die zwei uns vorliegenden Lieferungen des auf 18 (à 60 Pfennig) solche berechneten Werkes lassen auf den ersten Blick erkennen, daß hier das „Land der Zukunft" aus eigener Anschauung — Dr. Keller hat das große Land mehrmals, zuletzt unter den Auspizien der Stadt Zürich bereist — von einem Kundigen geschildert werden wird. Zunächst wird in anziehender Weise über die Reise von Cherbourg nach den Kanarischen Inseln, Rio de Janeiro, Santos, Montevideo und Buenos Aires berichtet, der Hauptstadt der Republik Argentinien, der reichen Korn- und Fleischkammer, die in neuester Zeit ein Hauptziel der europäischen Kolonisation geworden ist. Hierauf wird ein übersichtliches Bild der politischen

Entwicklung des Landes von 1526 an, dem Zeitpunkt der Entdeckung durch die Spanier, gegeben, von denen es sich 1810 unabhängig gemacht hat. Sowie die Schilderung, ist auch das sorgfältig gewählte Illustrationsmaterial durchaus charakteristisch, so daß tatsächlich ein klare Anschauung vermittelt wird. Dr. Karl Fuchs.

Volkswirtschaftlich-gesellschaftliche Studien der General-Ackerbaudirektion im Fomento-ministerium. Mexiko 1912.

Die vorliegende Publikation, eine schlechte Übersetzung aus dem Spanischen, umschließt zwei tüchtige Arbeiten. Die erste „Mexiko und die Landarbeiterfrage" von O. Peust gipfelte in einer Polemik gegen eine im „American Magazine" in Newyork erschienene Artikelserie von J. K. Turner, in denen ausführlich und wohl auch übertreibend" von Bedrückungen und Übergriffen berichtet wird, die sich in Mexiko die Weißen gegen die 70% der Bevölkerung ausmachenden Indianer und Mischlinge gestatten. Peust führt die literarische Fehde mit überlegener Sachkenntnis, ätzender Satire und überflüssiger Grobheit, die sich sonderbarerweise sogar gegen die Leser des „American Magazine" richtet. Von diesen polemischen Zutaten abgesehen, enthält die Publikation wertvolles Material über Mexiko und höchst beachtenswerte Anregungen zur wirtschaftlichen und soziologischen Forschung überhaupt. Im besonderen betont Peust, daß die Indianer und Mischlinge infolge ihrer Indolenz, Bedürfnislosigkeit und Trägheit sich nicht aus eigenem zu höherer Kultur emporheben können und daß dies durch Zwang geschehen muß. Zu allen Zeiten haben die energischen, herrschenden Rassen die kulturell tiefer stehenden, der ausdauernden und zielbewußten Tätigkeit entbehrenden Rassen durch Zwang zur Zivilisation geführt. Die nicht ganz zu leugnenden Mißbräuche seien nur untergeordnete Begleiterscheinungen dieses Prozesses. Kurz zusammengefaßt, sei „Mexiko das erste Land, das systematisch dazu übergegangen ist, das Wesen der Rassen wirtschaftlich quantitativ zu bestimmen, das kapitalistische Industriesystem und den Familienkleinackerbau mit dem energischen Teile einerseits und die Pflanzungen mit dem indolenten Reste anderseits zu organisieren".

Die zweite Arbeit, „Die Frage des Kleingrundbesitzes" von Lauro Viadas ist reich mit Tabellen und graphischen Darstellungen ausgestattet; sie schildert überzeugend die ungeheuren Schäden des riesigen Großgrundbesitzes für die Nationalwirtschaft. Diese Schäden äußern sich namentlich in extensiver Wirtschaft und ungenügenden Produktionsmengen, in niedrigen Löhnen, hohen Lebensmittelpreisen und starker Landflucht. Die Durchführung des kleinen Grundbesitzes ist nicht nur ein Werk der Gerechtigkeit, sondern vor allem eine Maßnahme, welche die nationale Rettung verlangt.

F. Heiderich.

Brasilien. Ein Land der Zukunft. Von H. Schüler. Mit 115 Abbildungen, 16 Tafeln und 1 Karte. Stuttgart 1913, Deutsche Verlagsanstalt.

Das Buch ist, wie ja der Untertitel bereits erraten läßt, keine wissenschaftliche Landeskunde, wohl aber enthält es eine in fesselnder Darstellung gehaltene Materialsammlung zur Kenntnis des neuen Brasilien. Der leitende Gesichtspunkt ist stets die Frage: Was bedeutet Brasilien für den deutschen Kolonisten, für die deutsche Industrie, für den deutschen Ausfuhr- und Einfuhrhandel? Eine genaue Kenntnis der einschlägigen Verhältnisse ermöglicht es dem Verfasser, auf diese Frage in jeder Beziehung eine erschöpfende Antwort zu geben. Alles statistische Material, das die brasilianische Regierung dem Autor bereitwillig zur Verfügung stellte, ist in übersichtlichen Tabellen dem Werke eingefügt. Der Verfasser beginnt sein Werk mit einem „Rückblick auf die Geschichte Brasiliens, seiner Entdeckung und seine Entwicklung bis zur Gegenwart", es folgen dann Kapitel über „Bevölkerung und Einwanderung" — worin besonders die Erleichterungen, die die brasilianische Regierung den ackerbauenden Kolonisten bei der Erwerbung von Gütern gewährt, ausführlich behandelt werden — ferner solche über „die Verfassung", „Finanzen", „Internationaler Handel", „Brasilianisches Pflanzerleben", „Viehzucht und damit verbundene Industrie" und instruktive Abschnitte über die Haupterzeugnisse des Landes, den Kaffee, Tabak, Kautschuk, Baumwolle, Paranatee, Zuckerrohr, Weinbau, Holz, Kern- und Hülsenfrüchte und die Obstkultur Brasiliens, über Bergbau, Eisenbahnenu. a. m.

Die Beigabe einer verkehrs- und wirtschaftsgeographischen Karte wäre erwünscht gewesen. Der Verlag hat das Buch illustrativ sehr gut ausgestattet.

Der Panamakanal und seine Bedeutung. Von Smend Hptm. J. R. 69, 42 S. 8° mit einer Karte, Verlag „Politik", Berlin, 1913. Preis 90 Pfennige.

Die vorliegende Schrift soll, da nun das Riesenwerk des Panamakanales nach jahrhundertelangen Vorarbeiten — die 1532 mit Nachforschungen, die Kaiser Karl V. über die Möglichkeit einer Verbindung des Karaibischen Meeres mit der Südsee anstellen ließ, begannen — seiner Vollendung entgegengeht, ein Wegweiser sein. Sie soll kurz in dem Labyrinth von Interessengegensätzen, die mit der Eröffnung des Kanales in Erscheinung treten werden, orientieren. Smend gliedert seine Darstellung in Abschnitte über die Geschichte des

Kanalbaues, über den Bau selber seit 1904 und über die geschichtliche, militärische, volkswirtschaftliche und weltwirtschaftliche Bedeutung des Panamakanales, die in der Amerikanisierung des Ostens durch die Entwicklung einer amerikanischen Hochseeschiffahrt und der Verminderung der britischen Vermachtstellung in den Gestadeländern des Stillen Ozeans gipfelt.

Friedrich J. Bieber.

Comte Maurice de Périgny, Le cinq Républiques de l'Amérique Centrale, Costa Rica—Guatemala—Honduras—Nicaragua—Salvador, 259 S. kl.-8° mit 26 Abbildungen. Paris, Pierre Roger & Cie., o. J.

Frankreich selbst hat im Gegensatze zum Deutschen Reiche und den Vereinigten Staaten von Nordamerika wenige Interessen in den fünf als Zentralamerika bezeichneten Staaten. Ja diese sind in Frankreich kaum mehr als dem Namen nach bekannt und das Wenige, das die Franzosen über sie wissen, enthält viele Irrtümer. Hierin Wandel zu schaffen und vor allem den französischen Unternehmungsgeist für diese reichen — abgesehen von den heißen, aber fieberfreien Küstenstrichen — durchaus gesunden und mit dem milden Klima ihrer Hochebenen auch für europäische Ansiedler geeigneten Länder zu interessieren, ist der Zweck der Arbeit Pérignys.

Das Buch enthält als einleitendes Kapitel eine zusammenfassende Darstellung über die Verhältnisse der fünf zentralamerikanischen Staaten. Dann schildert Périgny jeden dieser Staaten in seiner kulturellen und historischen Entwicklung. Er gibt uns damit unter Heranziehung reichen statistischen Materiales über die von ihm bereisten Länder eine wohlabgerundete, vornehmlich wirtschaftsgeographische Beschreibung. Eine Studie über die praktische und wirtschaftliche Zukunft der im Werden begriffenen Zentralamerikanischen Union, Frachtentarife, die Abbildungen und eine Übersichtskarte ergänzen die trefflichen Darstellungen Pérignys.

Friedrich J. Bieber.

Jesse Walter Fewkes, Antiquities of the Mesa Verde National Park Cliff Palace (Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bulletin 51), 82 S. 8° mit einem Plane und 35 Tafeln, Verlag des Gouvernement Printing Office, Washington 1911.

Die Monographie Dr. Fewkes über seine im Jahre 1909 vorgenommene Erforschung des Cliff-Palastes im Mesa Verde-Nationalpark im Staate Kolorado und dessen Altertümer ist, wie die früheren einschlägigen Publikationen des Washingtoner Ethnographischen Amtes, als ein äußerst wertvoller Beitrag zur Erhellung der Prähistorie Nordamerikas zu bezeichnen. Leider beschränkt sich Dr. Fewke in seinem Referate auf eine bloße Beschreibung. Das Buch enthält aber eine Menge neuer Tatsachen. Die wirklich prachtvollen Bildbeigaben sind mehr als eine bloße Ergänzung dieses Forschungsbuches. Sie lassen diese geheimnisvollen, in der Einsamkeit des Buschwaldes und der Felsenspalten Kolorados verborgenen Ruinenstädte und ihre verschollene Kultur vor uns lebendig werden.

Friedrich J. Bieber.

Preliminary Report on a Visit to the Navaho national Monument, Arizona, by **Jesse Walter Fewkes** (Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology. Bull. 50), 35 S. 8° mit 22 Tafeln, 3 Textabbildungen und einer Kartenskizze, Washington 1911.

Dieser Bericht enthält eine Beschreibung der vorgeschichtlichen Denkmäler der Kultur der Ureinwohner Arizonas, der „cliff dwellers", im Südwesten der Vereinigten Staaten von Amerika. Der sehr instruktive Text wird durch die zahlreichen prachtvollen Abbildungen wirksam ergänzt.

F. J. B.

Antiquities of Central and Southeastern Missouri, by **Gerard Fewke** (Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bull. 37), VIII, 116 S. 8° mit 19 Tafeln, 20 Textabbildungen und einer Kartenskizze, Washington 1911.

In diesem Berichte sind die Ergebnisse der Aufdeckung einer größeren Anzahl von Mounds am Gasconade- und Osage-Flusse, sowie in der Nähe der Stadt Hartsburg, von Evasley, Kansas City und verschiedene im Staate Missouri vorhandene Altertümer, darunter auch Knochenreste beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen erläutert.

F. J. B.

Häberle D., Über die Herkunft der Salzquellen im Rotliegenden des Alfenz-, Glan- und Nahegebietes (S.-A. J. u. M. Oberrh. Geol. S. N. F., Bd. II, S. 119 bis 126).

Auf Grund der zahlreichen Literaturstudien und eigener Untersuchungen kommt der Verfasser zu dem Ergebnis, daß die in diesem Gebiet zahlreich auftretenden Solquellen „juvenilen Ursprungs sein werden", wenn auch die Beweisführung für diese Annahme nicht ganz geführt ist.

—r.

Hans Withalm: In den Toren zum Balkan. Eine Reise an den Balkangrenzen. Zürich, Druck und Verlag Artistisches Institut Orell Füßli. Orell Füßlis Wanderbilder Nr. 294 bis 297. Preis M. 2.— = *K* 2.50

Das vorliegende Büchlein besticht zunächst durch die nette äußere Ausstattung und

die prächtigen Lichtbilder. Der Inhalt erhebt sich im ganzen nicht über das Niveau flottgeschriebener Reiseliteratur, die vorwiegend unterhaltende Zwecke verfolgt. Leider ist trotz des flüssigen, journalistische Routine verratenden Stils das Deutsch des Verfassers nichts weniger als einwandfrei. Auf gut Glück einige Belege: „am" hält Withalm offenbar für eine Zusammenziehung von „auf dem", fährt doch an einer Stelle sogar ein Schiff „am Meer", „Am Land" kehrt wenigstens ein dutzendmal wieder. Geschmacklos zum mindesten ist die Wendung „Unsere Damen schlecken gerade den berühmten Maraschino ..." Was „ein Winkel Welt" sein soll, ist mir unklar. „Mit eins" (S. 30) ist Kellnerdeutsch; sonst regiert „mit" den Dativ. Wie ein Felsenadler „spähende Kreise" ziehen kann, weiß ich nicht; das ist schlimmstes Zeitungsdeutsch. Die Bildung „farbfroh" ist völlig falsch; es muß heißen farbenfroh. Trau ist nach dem Verfasser „die seltenste Stadt" Dalmatiens. Derartige Beispiele lassen sich noch in großer Zahl feststellen; es wimmelt nur so von Sprachfehlern und schiefen Bildern. Aber auch sachliche Irrtümer sind vorhanden. Die gesucht harte Kritik über die österreichischen Behörden in Dalmatien wirkt nicht immer überzeugend. Ihre Berechtigung vermag ich nicht nachzuprüfen. Schlimmer sind nachstehende Verstöße: S. 19 heißt es von den Magyaren (Herr Withalm sagt hartnäckig in irreführender Weise Ungarn): „Sie magyarisieren manchmal rücksichtslos und sie dürfen das auch, denn sie sind eine Nation, was die Österreicher nicht sind." Es ist in der Tat schwer, aus richtigen und unrichtigen Gedanken ein verwirrenderes Durcheinander zu brauen. Richtig ist, daß es im nationalen Sinne keine österreichische Nation gibt; ganz falsch aber ist es, die Magyaren, denn nur von diesen ist hier die Rede, den Österreichern schlechtweg gegenüberzustellen. Das richtige Analogon wären ja nur die sämtlichen ungarischen Staatsbürger und in diesem Sinne gibt es nur im Sinne magyarischer Ultras eine ungarische Nation. Die Magyaren sind vielmehr lediglich einer der in Ungarn wohnenden Volksstämme, dessen kleiner Bruchteil eine Oligarchie im Lande errichtet hat. Es zeigt übrigens einen bedenklichen Mangel an geschichtlichem Verständnis, wenn man, wie dies hier und abermals Seite 93 geschieht, die Magyaren ob ihrer Gewaltpolitik preist und den Deutschen in Österreich vorwirft, daß sie es nicht ebenso machen. Besonders nett ist aber die mehr als kühne und in diesem Zusammenhange um so sonderbarere Behauptung, die Polen, in Preußen nämlich, würden mit weit größerer Härte bedrückt als die Deutschen und die anderen Nichtmagyaren in Ungarn. Ich habe nicht, wie der Herr Verfasser, nur „kurze Zeit", sondern zwei Jahrzehnte in Ungarn gelebt, aber ich muß gestehen, daß ich leider an Fixigkeit der Beobachtung mit Herrn Withalm nicht in Wettbewerb treten kann, denn ich habe in all den Jahren von der deutschfreundlichen Haltung der Magyaren nicht das Geringste bemerkt. Herr Withalm weiß eben nicht, daß jeder Magyare zwischen „unseren deutschsprachigen ungarischen Mitbürgern" und den „Auslanddeutschen" sehr geschickt unterscheidet. Jene werden der Magyarisierung zugeführt, diesen kommt man mit äußerster Freundlichkeit entgegen. Darin liegt System, und daß es sich bewährt, zeigt Herr Withalm schlagend.

Wozu schneidet der Verfasser überhaupt politische Fragen in einem Reisewerke an, das als Führer für Globetrotter dienen soll? Noch ein paar Kleinigkeiten: die Definition des Begriffes Fjord ist so schief wie möglich. Die Schreibung Popo Vopolje dürfte wohl kaum richtig sein, sollte es nicht heißen Popovo Polje? Der übermäßig stark betonte Gegensatz zwischen Kroaten und Serben hat sich heute infolge der jüngsten politischen Ereignisse bekanntlich bedeutend gemildert, wovon aber der Leser nichts erfährt, obgleich diese Entwicklung bereits vor 5 Jahren eingesetzt hat. S. 66 ist von Türken die Rede, wo offenbar besser von Mohammedanern gesprochen werden sollte, denn die türkische Rasse ist in unseren Reichslanden nur spurweise vertreten, wohl aber gibt es Hunderttausende mohammedanischer Südslawen: nur diese können als ein politischer Faktor in die Wagschale fallen. Ich bin leider nicht in der Lage, das vorliegende Werk zu empfehlen. Imendörffer-Wien.

R. Hilber, Taltreppe. Eine geologisch-geographische Darstellung. Mit 1 Karte und 3 Landschaftsbildern. Graz 1912. Joanneum. *K* 3.—.

Unter Taltreppe versteht der Autor den Inbegriff der Stufen eines Tales, Querstufen (bisher meist schlechtweg als „Stufen" bezeichnet) und Längsstufen (also Talgehängeterrassen.) Im einleitenden Kapitel wird eine neue Terminologie der Stufen gegeben, davon einzelne Teile als „Hang", „Flur", „Lehne" bezeichnet werden. „Außen- und Innenseite" begrenzen sie. Hilber stellt Baustufen (bisher Akkumulationsstufen) den Grundstufen (Erosionsstufen) gegenüber.

Die Taltreppe von Graz (Ausgang des Murtales in das Grazer Becken) zeigt eine große Anzahl von Stufen, die nach Alter und Lage besprochen werden. Sie erscheinen als der Ausdruck einer fortschreitenden Abwärtsverschiebung der Flurhöhen, also des fortschreitenden Vorganges der Eintiefung der Flüsse.

Der Genesis der Baustufen ist das nächste Kapitel gewidmet. Daß solche auch außerhalb der ehemals vergletscherten Gebiete entstehen und von den Moränen ganz unabhängig sein können, hebt Hilber besonders hervor. Sehr skeptisch spricht er sich auch über den

Zusammenhang von Moränen und Schotterterrassen im Übergangskegel aus, ohne aber eine neue befriedigende, allgemein giltige Erklärung der Baustufen zu bieten. Ursachen der Aufschüttung können sein: Verlängerung des Flußunterlaufes, Riegelbildung durch Bergstürze, Moränen und Eis, Geschiebevergrößerung des vom Flusse transportierten Materials, Änderung der Wassermenge durch Änderung der Niederschlagsmengen. Die Baustufen an den Rändern der alten Gletschergebiete hält Hilber nicht für das Produkt der Eiszeiten, sondern sucht ihre Bildung auf Grund von theoretischen Erwägungen in die Zwischeneiszeiten, ihre Ausnagung aber in die Eiszeiten zu verweisen, denn die Zunahme des Niederschlages müsse zum Einschneiden, die Abnahme zur Aufschüttung führen.

Freilich muß dem entgegengehalten werden, daß zunehmende Wassermassen auch eine verstärkte Gebirgszerstörung herbeiführen und daß daraus ein vergrößerter Schutttransport nach dem Gebirgsvorland resultiert, so daß der verstärkten Erosion in einem Flußabschnitt zugleich auch verstärkte Akkumulation in einem anderen entgegensteht. S.

Phänologische Karte des Frühlingseinzuges im Großherzogtum Hessen von Prof. Dr. E. Ihne Darmstadt, Verlag der Landwirtschaftskammer für das Großherzogtum Hessen. Mk. 1.50.

Pflanzenphänologie ist die Wissenschaft, die sich mit der Feststellung der wichtigsten Entwicklungsstufen des jährlichen Pflanzenlebens beschäftigt und hieraus Gesetzmäßigkeiten ableitet. Sie geht bis auf Linné zurück, der Name Phänologie ist seit etwa 50 Jahren in allgemeinen Gebrauch gekommen. Zieht der Frühling irgendwo früher ein, so erscheint die Gegend günstiger, denn die Vegetationsperioden sind dadurch länger geworden. Das Klima wird ja nicht nach meteorologischen Beobachtungen, sondern nach seiner Wirkung auf die Pflanzen beurteilt. Von besonderem Interesse sind daher Ihnes Karten für den Pflanzengeographen, für alle Praktiker wie Obstbauer, Forstleute, Weinbauern usw.

Nach dem Aufblühen von 13 Pflanzen (darunter Apfel, Birne, Kirsche, Schlehe, Johannisbeeren, Roßkastanien usw.) werden sieben Zonen des Frühlingseinzuges unterschieden, die auf einer Karte (1) in sieben Farben eingetragen sind. Natürlich zeigt eine solche Karte die klimatischen Eigentümlichkeiten eines Landes in ähnlicher Deutlichkeit, wie eine meteorologische, wenngleich jene die Wirkung, diese die Ursache darstellt. Freilich beeinflußt auch der Boden einigermaßen das Pflanzenleben und diesen Faktor berücksichtigt also die phänologische Karte mit. Die erste von den sieben Karten gibt eine Übersicht über ganz Hessen, die zweite gibt alle Ausflüge des Verfassers an, welche er unternommen, um seine Aufzeichnungen machen zu können, eine ganz gewaltige Leistung; die dritte und vierte geben die Verbreitung des Wein- und Tabakbaues, die fünfte zeigt die Verbreitung von Aprikose und Pfirsich, die sechste die der Walnuß, die letzte endlich stellt den Anbau der Zuckerrübe dar.

Gerade in der übersichtlichen Darstellung aller Aufzeichnungen liegt m. E. der Wert von Ihnes Arbeit; sie sagt dem Landwirt, dort wird eine neue Obstsorte sicher gedeihen, dort nicht, sie unterstützt den Pflanzengeographen bei der Aufnahme einzelner Gebiete.

J. Stadlmann.

Beobachtungen und Messungen an Buschleuten. Von Franz Seiner, eingeleitet durch Erläuterungen des Herrn P. Staudinger, aus „Zeitschrift für Ethnologie", Berlin, Heft 2, 1912, 13 S. 8°.

In dieser kleinen Arbeit sind anthropologische Ergebnisse der 1910 unternommenen vierten und erfolgreichen Forschungsreise des bekannten Grazer Gelehrten in Südafrika veröffentlicht, denen ein besonderer Wert durch die beigegebenen äußerst instruktiven Typenaufnahmen zukommt. Hoffentlich legt Seiner bald die gesamten Ergebnisse seiner Forschungen in Südafrika vor, die sich diesmal über gar nicht oder nur wenig bekanntes Land erstreckten. Friedrich J. Bieber.

Dr. Friedrich Knauer, Naturschutz, Haus und Schule. Mit 31 Abbildg. 62. Bdch. der Naturwissenschaftlichen Jugend- und Volksbibliothek. Regensburg 1912, vorm. G. J. Manz. Preis geh. M. 1.20 gebnd. M. 1.70

Ein warnendes Wort zur rechten Zeit hat manches Denkmal der Vergangenheit gerettet und soll nun Einsprache zugunsten bedrohter Natur erheben. Knauer gibt die Geschichte des Naturschutzgedankens ausführlich wieder, zählt die Fehler auf, die heute schon nicht mehr gutzumachen sind und gibt Vorschläge, dort noch helfend einzugreifen, wo noch etwas zu retten ist. Besonders das Zusammenwirken von Haus und Schule wird aufklärend und fördernd wirken. J. Stadlmann.

Herausgeber: A. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Weihnachten in Anatolien.

Von Prof. Dr. W. Endriß, Stuttgart.

(Mit 3 Abbildungen.)

(Schluß.)

Am zweiten Weihnachtsfeiertag ließen wir uns lange vor Tagesanbruch wecken, um den Zug nach Angora zu erreichen, der nur einmal am Tage verkehrt. Mehr scheint auch nicht nötig zu sein. Denn außer uns stiegen nur sehr wenige Leute in den in der Morgenfrische dampfenden Zug ein. Im ganzen war die nun folgende Fahrt nicht gerade reich an landschaftlichen Schönheiten. Sie führt über die kahle, baumlose, anatolische Hochebene, auf der sich die Bahn durch verschiedene, wenig tiefe Täler den Weg sucht. Erst geht es dem Pursak nach, den wir von Eskischehir her schon kennen, und zwar bis zu seiner Mündung in den Sakaria: dann, nachdem dieser in der Nähe des alten Gordion überschritten ist, strebt der Schienenweg ins Tal des Angoraflusses und folgt diesem bis zur Endstation. Jedenfalls aber bekommt man einen gewaltigen Eindruck von dem monotonen Charakter der Hochfläche, die in den mannigfaltigsten Abstufungen von Braun und Grau an einem vorüberzieht. Endlose Heideflächen dehnen sich rechts und links von der Bahn in der Ebene und über die sie umrahmenden Hügel. Darauf treiben sich große Herden langhaariger Ziegen und Schafe herum, von riesigen Hunden bewacht, die oft in mächtigen Sätzen mit dem Zug um die Wette rennen, während ihre Schutzbefohlenen davonrennen, als hätte Pan selber sie geschreckt. Dann wieder fährt man durch weit ausgedehnte Ackerflächen, auf denen da und dort ein Bauer mit seinem primitiven Pfluge arbeitet und mit kräftigen Naturlauten seine vorgespannten, langsamen Tiere, hellgraue Ochsen oder stumpfsinnig dreinschauende Büffel, anfeuert. Der Erntesegen muß in guten Jahren ein ganz bedeutender sein. Sieht man doch bei fast jeder Station einen mächtigen Getreidespeicher errichtet. Wie kleine Oasen europäischer Kultur erscheinen einem diese sauberen Stationen, denn sonst sehen die Dörfer, in die man einen Blick werfen kann, nicht gerade sehr einladend aus. Meist bestehen sie aus elenden Hütten, die regellos an krummen, schmutzigen Gassen erbaut sind und spitz und weiß schaut aus ihrer Mitte das Minarett der Dorfmoschee heraus. Sonst stimmt alles mit ein in den grauen, melancholischen Ton, der über der ganzen Landschaft liegt. Langsam erst enthüllen sich Einzelheiten, die das Bild immerhin etwas beleben. Grotesk geformte Berge vulkanischen Ursprungs unterbrechen einigemal die fast horizontal gelagerten Sedimentgesteine, die die Bahn stundenweit begleiten. Nach Versteinerungen, die ich von Bahnbeamten daraus erhalten habe, handelt es sich um tertiäre Gesteine. Weithin fallen grüne und rote Schichten auf und deuten auf einen Gehalt an Erzen hin, die an einigen Stellen auch ausgebeutet werden. Schon auf weite Entfernung sieht man an einigen Orten in dem Gestein Höhlen, die sicher einst als Wohnung gedient haben, ja von Hirten jedenfalls heute noch dazu gebraucht werden, wie ich es in anderen Gegenden Kleinasiens gesehen habe. Dann und wann eröffnet sich auf der Fahrt ein weiter Blick auf entfernte Berge, von denen Schneefelder grüßen.

Im engen Tal des Angoraflusses treten dagegen die Felsen so nahe heran, daß man deutlich die Flechten erkennt, die hier ausgedehnte Flächen

überziehen, und kaum andere Pflanzen neben sich haben. Dies ist der Anfang der weit von der Bahn aus nach Süden sich erstreckenden Steppe, von den Türken Haimaneh, d. h. Wüste, genannt. Um so überraschender ist nach dieser öden Strecke der erste Blick auf Angora. Um eine Ecke biegend, kommt man in eine von grünen Wiesen eingenommene Erweiterung des Tales und im Hintergrunde desselben ragen steil und unvermittelt vulkanische Berge auf, von denen der eine bis oben hin mit Häusern bedeckt ist. Bald fährt man in die davon etwas entfernte Station ein: Engüri! ruft der Schaffner. So ungefähr klingt der Name von Angora in türkischer Sprache.

Wir fanden ein erträgliches Quartier im Bahnhofrestaurant, wo wir uns erst etwas erfrischten und dann noch vor Einbruch der Nacht einen Spaziergang nach der Stadt zu machten, wohin es etwa eine Viertelstunde sein mag. Dicht gedrängt stehen die meist weißen Häuser in vielen Reihen übereinander, mindestens über ein Dutzend Minaretts schauen daraus hervor und stolz krönt das Ganze eine Reihe gut erhaltener Türme und Mauern der alten Burg von Ankyra. Wie wir so auf einer guten Straße durch das grüne Wiesenland vor der Stadt gehen, begegnet uns ein alter Herr, der in der Bahnhofwirtschaft ein Gläschen Wein getrunken und dabei einen Spruch getan hatte, den ich im Augenblick gar nicht verstand, weil mein Ohr auf Türkisch abgestimmt war, der aber nicht anders lautete als: „Hemmel, wo bleibt denn mein Wein!“ So grüßten wir denn auch einfach auf gut Deutsch und trafen damit das Richtige, da sich der weißbärtige Alte als ein Landsmann aus der Gegend von Weinsberg entpuppte. Wir fanden an ihm einen freundlichen Führer, der uns am andern Tag die Stadt und Umgebung zeigte. Doch zuerst mußten wir das Zusammentreffen feiern, suchten also ein armenisches Wirtshaus am Eingang der Stadt auf und ließen uns vom besten Tropfen geben. Tüchtig wurde nun geschwäbelt in diesem fremden Gasthaus, das solche Laute wohl noch nie gehört hatte. Dabei erfuhren wir, daß unser Landsmann Straßen und Wasserleitungen für die Türken baut. Auch die Straße zwischen Bahnhof und Stadt Angora ist sein Werk. Nachdem wir uns noch für den nächsten Tag verabredet hatten, mußten wir uns verabschieden, um vor Einbruch der Dunkelheit unser Gasthaus zu erreichen. Ein leichter Schneefall hatte inzwischen die Landschaft in ein frisches Weiß gekleidet.

Am andern Morgen weckten mich Kamele, die in langem Zug von dem Bahnhof nach dem Innern aufbrachen. Der Schnee war schon wieder verschwunden und ein heftiger, lauer Wind rüttelte an den Fenstern. So empfing uns draußen ein recht schmutziger Weg, aber eine angenehm milde Temperatur, als wir in die Stadt gingen, wo wir in der Hauptstraße bei einem deutschsprechenden Armenier unseren Führer trafen. Mit ihm stiegen wir durch enge, winklige Gassen voll Schmutz und Straßenhunden zur alten Burg hinauf, deren Mauern eine Menge antiker Steine enthalten. Angora selbst zeigt von da oben seine Kehrseite und präsentiert sich weniger schön als von unten. Die Häuser der Stadt, die bei der Eröffnung der Bahn samt und sonders vorne weiß angestrichen worden sind und darum von der Bahn aus ganz leidlich aussehen, erscheinen von hinten als das, was sie sind: Holzhütten und schlecht gebautes Fachwerk. Um so herrlicher ist der Blick nach der anderen Seite, wo der Burgfels fast senkrecht in das Tal abfällt, das ihn in halbrundem Bogen umzieht. Die rötlichen Gesteine sind wie von einer Riesenhand aufgetürmt und über und über mit grünem Moos und Flechten bedeckt, die dem Ganzen einen märchen-

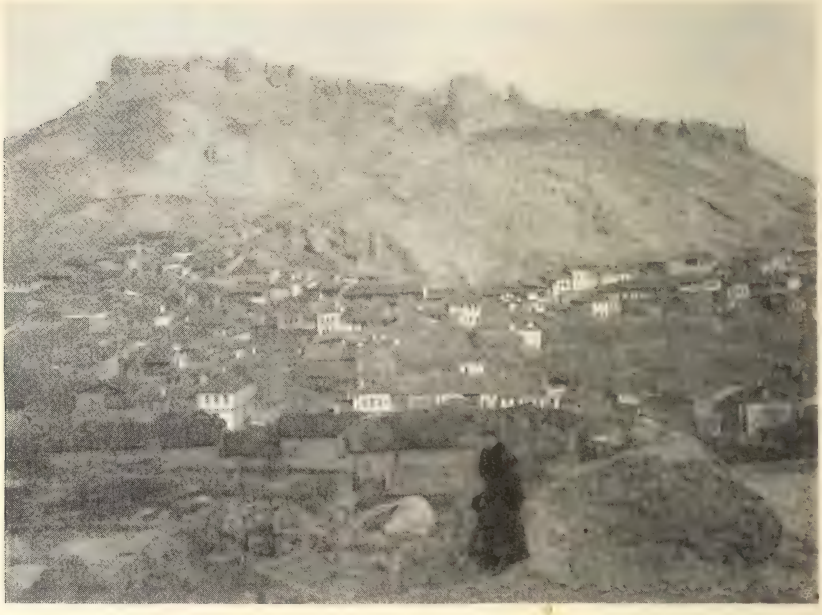
haften Anstrich geben. Fast ebenso steil wie auf der Seite der Burg erheben sich auf der andern Seite des Tales kahle Felswände. Große Schutthalden begleiten ihren Fuß und auf einer hervorragenden Spitze erhebt sich ein altes, halbverfallenes Bauwerk, vielleicht ein altes Grabmal. Im Tal schlängelt sich zwischen Pappeln und Weiden der Bach hin, der die Gemüsegärten von Angora bewässert, Mühlen treibt und unterhalb Angora mit anderen Bächen das Engürisu, den Angorafluß zusammensetzt. Weithin überschauen wir im Hintergrund nach allen Seiten das wellige, winterbraune Land, wo da und dort steile Berge sich schon von weitem als vulkanisch verraten. Als wäre sie müde, liegt die Landschaft unten, müde von all den Kämpfen und Stürmen, die sie seit den Tagen der Hethiter und Perser bis in die neueste Zeit gesehen hat. In dem Tale, das wir gerade nach Norden vor uns liegen hatten, fand im Jahre 1402 die furchtbare Entscheidungsschlacht zwischen Sultan Bajazid und Timur statt, in der die Tataren siegten. Aus der Römerzeit, der Blütezeit von Angora, ist noch der Rest des berühmten Augustustempels erhalten mit einem Verzeichnis der Taten des Augustus. An die Römer erinnerte uns auch unser Führer, als er uns beim Abstieg Reste einer, wie er sagte, römischen Wasserleitung zeigte: „Sie haben's probiert, sagte er, aber sie sind nicht hinaufgekommen. Ich erst habe die Wasserleitung bis auf die Burg hinauf geführt." Zum Dank dafür haben sich ihm aber auch die türkischen Frauen, sogar die jungen, bei der Einweihung unverschleiert gezeigt, brauchten sie doch jetzt das Wasser nicht mehr so hoch zu schleppen wie früher.

Unten wanderten wir durch das enge Tal um die Burg herum, deren Türme die unersteigliche Felswand wie mächtige Zinnen krönen. Vorbei an mehreren Gerbereien, wo die für Angora einen wichtigen Handelsartikel darstellenden Ziegenfelle hergerichtet werden, kehrten wir in die winkelige Stadt zurück. Dort nahmen wir uns zum Andenken noch einige Kopftücher aus weißen und schwarzen Ziegenhaaren, sowie eine Schachtel Honig mit, der hier mit samt den Waben verkauft wird und der beste in ganz Kleinasien sein soll, dann machten wir uns wieder auf den Weg in unsere Herberge.

Am folgenden Tage, den 28. Dezember, fuhren wir bei herrlichstem Wetter zurück nach Eskischehir und planten für den 29. einen Ausflug nach der mit der Bahn zu erreichenden Stadt Kutahia, südwestlich von Eskischehir. Wieder mußten wir da früh aus den Federn, dann fuhren wir über eine Stunde in dunkler Nacht in der Richtung nach Konia über das schweigende phrygische Land. Herrlich spiegelten sich in den Wasserlachen längs der Bahn funkelnde Sterne, unter ihnen die Venus so hell, wie ich sie noch nie gesehen habe.

Langsam wurde es Tag, die Sterne verblaßten, zuletzt auch der Morgenstern und langsam hoben sich draußen Einzelheiten aus dem allgemeinen Düster heraus. Wir fuhren über ein felsiges, dünn mit niederen Bäumen bestandenes Gebiet: Steineichen und Kiefern konnte ich erkennen. Lustig war die Unterhaltung mit ein paar Türken, die mit uns im Abteil fuhren. Sie konnten gar nicht begreifen, daß man zum Vergnügen nach Kutahia fahren konnte, und fragten in der höflichsten Weise nach allem möglichen. Ja, sie boten uns zu essen an und schließlich sollten wir aus ihrer Kognakflasche trinken. Wir dankten indessen für alles, da uns Mutter Tadia mit gutem Essen reichlich versorgt hatte. Die Herren nahmen es uns auch weiter nicht übel, sondern wünschten uns alles Schöne und Gute, als wir bald nach Sonnenaufgang bei der Station Alayund ausstiegen, von wo eine Zweigbahn nach Kutahia abgeht. Nachdem

uns der Stationsvorsteher freundlichst begrüßt und uns eine Tasse türkischen Kaffee spendiert hatte, stiegen wir in den aus wenigen, niederen Wagen bestehenden Zug und waren in wenigen Minuten in Kutahia. Eine schöne breite Straße führte uns von dem von Bäumen umgebenen Bahnhof nach der Stadt, die langsam hinter einem ganzen Wald von Obst- und Maulbeerbäumen sichtbar wurde. Zuerst erkannten wir die Mauer und die zahlreichen, massigen Türme der Burg, die hochgelegen einen der steilen Hügel krönte, die wie Vorberge eines höheren Gebirgszuges dastanden, der sich im Hintergrund aufbaute. Selbst jetzt im Winter gab das Ganze ein wirklich prächtiges Landschaftsbild und ließ vermuten, wie schön es sein muß, wenn im Frühjahr der Gürtel von Obst-



Kutahia.

bäumen um die Stadt in Blüte steht. Diese hat sich rings um den Fuß der Burg angesiedelt und ist nur wenig an den Hängen hinaufgeklommen. Um einen Überblick über die Stadt zu bekommen, strebten wir durch die ordentlich gepflasterte Hauptstraße zur Akropolis und ließen uns von den über uns nicht wenig erstaunten Kutahialis den Weg zur Höhe zeigen. Bereitwilligst geschah dies, ja ein Armenier, der offenbar mit Arbeit nicht gerade überhäuft war, begleitete uns und wich nicht mehr von unserer Seite, bis wir wieder im Zug saßen. Unter seiner Führung stiegen wir zu der gut erhaltenen Feste hinan, deren Mauern und Türme den ganzen Bergrand umziehen und so weitläufig sind, daß gut eine kleine Stadt in ihnen Platz finden konnte. Heute liegen ein paar Hütten, Felder und Gärten zwischen den selbst in ihrem zerfallenen Zustand noch imponierenden Mauern. An einer Seite ziehen sie sich den Hang hinunter und zeigen, wie die Stadt einst von der Höhe ins Tal gewandert ist.

Auf die heutige Stadt konnten wir von den Türmen aus wie aus der Vogelschau herunterſehen. In einem geſchloſſenen Ring umgibt ſie den Hügel ihrer Stammburg, am breiteſten an der Stelle, wo ſich die größte Moſchee mit ihren hellen Kuppeln über die dunklere Häuſermaſſe heraushebt und am ſchmalſten auf der Weſtſeite, weil hier ein enges Tal den Burgberg vom Gebirge trennt.

Merkwürdig weiß, faſt wie Schneefelder, ſahen die jenſeitigen Abhänge dieſes Tales aus. Und doch war es kein Schnee, ſondern weißer Quarzſand, über den ſpielende Kinder wie über Schnee herunterrutſchten. Dieſes und andere Mineralvorkommniſſe haben Veranlaſſung zu der Induſtrie gegeben, durch die Kutahia heute bekannt iſt, nämlich der Herſtellung glaſierter Steingutwaren. Stolz hatte man uns ſchon unterwegs von den Fabriken Kutahias erzählt und

Kutahia.

um dieſe anzuſehen, ſtiegen wir hinunter in die engen, winkeligen Gaſſen, wohin nur wenig von dem Sonnenſchein kam, der uns oben erfreut hatte. Man führte uns zu einem Haus, das von außen wie eine Scheune ausſah, aber als „Fabrika“ bezeichnet wurde. In einem halbdunklen Raum zu ebener Erde war das Warenlager. Krüge, Vaſen, Wandteller, Kacheln, Aſchenbecher, Taſſen, alle mit bunten Farben bemalt, ſtanden herum. Blätter, Blumen und Ranken bilden roh ſtiliſiert die Hauptmotive ihrer Verzierungen. Auf halsbrecheriſchen Stiegen und Leitern, auch ſchön gebückt mit dem Hute in der Hand, mußten wir nach oben ſteigen, wo in engen Räumen die Waren aus dem gemahlenen Material geformt und mit Metallverbindungen angeſtrichen wurden. Mit großem Geſchick und äußerſt flink malten die Leute, auf dem Boden à la turka hockend, freihändig die Ornamente auf die noch grauen Gefäße und Platten. Durch Brennen werden dann die Farben und die Glaſur hervorgerufen. Kobalt-, Chrom-, Kupfer- und Eiſenerze aus den nahen Bergen liefern die Löſungen, die ſpäter die Farben

hervorrufen. Auch das übrige Rohmaterial wird auf Maultieren und Pferden aus ziemlicher Entfernung herbeigeschleppt. Im ganzen ist der Betrieb aber nicht mehr auf der früheren Höhe, da die Fayence-Industrie Kleinasiens jene prächtigen Platten hervorgebracht hat, womit die Wände zahlreicher Moscheen in Stambul, Brussa, Konia und anderen Orten geschmückt sind. Immerhin nahmen wir uns ein Andenken mit und suchten darauf eine Teppichfabrik auf. Auch da wurden wir freundlichst empfangen, mußten aber zuerst ziemlich lange warten, ehe man uns in die Arbeitsräume einließ. In der Zeit zeigte uns der Fabrikant einige Teppiche. Gar nicht orientalisch kamen uns die vor; fast alle hätten ebensogut aus Europa wie aus Anatolien stammen können, so durchaus fränkisch,

Moschee Sukeiman in Konia.

d. h. westeuropäisch kamen uns die Linien und Farben vor. Als wir dem Herrn unser Erstaunen darüber ausdrückten, meinte er: „Was soll ich tun, so will man sie von mir.“ Die Muster werden in Paris bestellt und darnach wird gearbeitet. Warum wir hatten warten müssen, wurde uns in den Arbeitssälen gleich klar. Unter den vielen Arbeiterinnen waren nämlich auch Türkinnen und sie mußten sich erst durch Verschleiern zum Empfang vorbereiten. Die übrigen Frauen und Mädchen waren meist Armenierinnen. Vor den Webstühlen saßen sie je nach der Größe des Teppichs in mehr oder weniger langer Reihe und knüpften Faden um Faden der farbigen Wolle an die senkrecht aufgespannten Schnüre. Mit einer Art Schere werden von Zeit zu Zeit die neugeknüpften Fäden an das fertige Stück drangeklopft und der Fortschritt nach einer Zeichnung kontrolliert.

Die Mittagszeit war inzwischen gekommen und wir baten unseren Führer, uns in ein gutes „Hotel" zu führen, mit welchem Titel man hierzulande nicht gerade geizig ist. Man legt ihn bald jeder Kneipe bei, in der man ein Zimmer zum Wohnen oder außer Kaffee noch etwas anderes zu trinken bekommt. Wir waren nach dem Ruf, den Kutahia in den Berichten früherer Reisender und auch in Eskischehir in der Nähe der Fleischtöpfe der Mutter Tadia genoß, ganz erstaunt, zu einem ordentlichen Hause zu kommen, wo man durch große Fenster in saubere Räume sah. Es gab auch mancherlei zu essen, was wir nicht näher definieren konnten, so daß wir zu unseren eigenen Vorräten nichts bestellten als eingemachte Sauerkirschen und etwas Wein. Trotzdem verlangte der Armenier ungefähr soviel, daß man dafür fast ein Mahl im feinsten Hotel bekommen hätte. Allzu oft wird er ja auch nicht Gelegenheit haben, Fremden Geld abzuknöpfen und da darf er sich eben keine entgehen lassen. Mit einem Gang zur hohen Polizei von wegen der Paßrevision und durch den Markt, wo das gewohnte Treiben herrschte und uns zu unsinnigen Preisen alte Münzen angeboten wurden, verging uns die Zeit bis zur Abfahrt des Zuges vollends schnell. Bald nach Sonnenuntergang waren wir wieder in Alayund und erwarteten den Zug von Konia. Obwohl er etwas Verspätung hatte, hielt er einige Minuten, um den reisenden Gläubigen Zeit zu lassen, ihr abendliches Gebet zu verrichten. Mit einer Decke oder einem Fell bewaffnet, entstiegen diese dem Zuge, stellten sich in ein paar Reihen auf, die Decken zum knieen vor sich auf dem Boden und machten zusammen ihre Übungen. Erst nachdem sie fertig waren, ging der Zug weiter. Zwei Stunden später saßen wir wieder in Eskischehir.

Da das Wetter anhaltend schön war, beschlossen wir, noch nicht direkt nach Hause zu reisen, sondern auf der Heimreise einen Abstecher nach dem alten Nicaea zu machen. So fuhren wir am nächsten Morgen etwa ein Drittel der Strecke nach Konstantinopel zurück bis zur Station Lefke am Sakaria, von wo aus Isnik, wie heute Nicaea heißt, ungefähr 30 *km* westlich liegt. Nichts wäre mir lieber gewesen, als diese Strecke zu Fuß zurückzulegen. Doch die immerhin unsichere Jahreszeit und unsere ziemlich angeschwollenen Rucksäcke veranlaßten uns, uns in dem Städtchen Lefke nach einem Wagen umzuschauen. Inmitten einer im Handumdrehen zusammengelaufenen Volksmenge verhandelten wir mit einem Arabadschi, einem Wagenbesitzer, und es gelang uns ziemlich rasch, einen landesüblichen Wagen für nicht allzuviel Geld auf drei Tage zu mieten. Nachdem der Rosselenker sich erst gestärkt hatte, wurde eingespannt. So übel war unser Gefährt gar nicht, wie es uns im ersten Augenblick erschien. Es hatte freilich keine Sitze, sondern wie ein Pritschenwagen einen ganz ebenen Boden, so daß man darin liegen oder mit untergeschlagenen Beinen sitzen mußte. Um uns verwöhnten Franken etwas entgegenzukommen, legte der Kutscher ein niederes Kissen an den hinteren Rand der Pritsche und nun konnten wir hineinklettern. Dabei hieß es sich schön ducken, um nicht an die niedere gewölbte Decke anzustoßen. Drin reichte es gerade für uns beide, um uns bequem an der Hinterwand nebeneinander zu setzen. Dann wurden die seitlichen Luken, durch die wir hereingeklettert waren, mit ledernen Vorhängen zugeklappt, der schmucke Arabadschi setzte sich vor unsere Beine und los ging es. Viel primitiver werden die alten Kirchenväter kaum zu jenem Konzil gefahren sein, durch das der Name Nicaea im Abendland bekannt ist. Fast schien es, als sei die Straße, die wir fuhren, streckenweise seit jenen alten Zeiten nicht mehr ausgebessert worden, so entsetzlich schlecht war sie da und dort. Niemals hätte ich

geglaubt, daß man solche Wege fahren könnte, aber es ging immer voran, wenn wir auch tüchtig hin und her geschüttelt wurden.

Schon während der Reise nach Eskischehir-Dorylaeum hatte uns dann und wann der Gedanke beschäftigt, daß wir auf Wegen fuhren, auf denen einst die Kreuzfahrer Kleinasien durchzogen hatten. Noch viel mehr kam uns das zum Bewußtsein, als wir jetzt die Bahn verlassen hatten und von Lefke nach Isnik dieselbe Straße fuhren, auf der in den letzten Tagen des Juni 1097 das Kreuzfahrerheer in umgekehrter Richtung marschiert war. Bald kamen wir zu jener Brücke über den Gallus, jetzt Göksu genannt, wo das fromme Heer zum erstenmal nach dem Aufbruch aus Nicaea Rast gehalten hatte. Dann ging es etwa 300 *m* hoch erst langsam, dann immer steiler bergan auf teilweise grundlos schmutzigen, teilweise felsigen Pfaden, bis zu der romantisch in Bergen liegenden Paßhöhe, wo sich ein wundervoller Blick in die in winterlicher Einsamkeit träumende Bergwelt gegen den Olymp bei Brussa eröffnete. Nach einer kurzen, ebenen Strecke fuhren wir jenseits auf ungemein steilen Wegen hinunter in das nach Westen hin sich erweiternde Tal von Nicaea. Weiß der Himmel! Die Kreuzfahrer, die in der Hitze des Juni hier heraufgestiegen waren, hatten alle Ursache, gleich wieder hinter dem Paß bei der Brücke des Gallus zu rasten. Für unsere Pferde war der Abstieg eine große Anstrengung. Sie mußten den ganzen Karren halten, da man in Anatolien die Einrichtung der Bremse nicht kennt. In der Nähe eines kleinen Flüchtlingsdorfes erreichten wir nach vielem Rütteln eine gute Landstraße und nun ging es in flottem Tempo stetig bergab nach der hinter Bäumen und Büschen vor uns sichtbaren Stadtruine. Breiter wurde die Talsohle, immer weiter traten die hohen Berge rechts und links zurück und deutlich erkannten wir vor uns gleichsam als Fortsetzung der Ebene den großen See, an dessen Ostufer Nicaea erbaut ist. Zwischen Maulbeergärten führt die Straße schließlich gerade auf das östliche Stadttor zu, das man erreicht, nachdem man unter einem Bogen der heute noch laufenden antiken Wasserleitung durchgefahren ist. Die in einem großen Viereck erbauten Mauern sind für das heutige Isnik viel zu groß. Erst geht es darum innerhalb der Mauern nochmals durch Felder und Gärten, bis man zu dem kleinen Dorf kommt, das in der Mitte des von den Mauern umschlossenen Raumes liegt.

Bei einem Italiener, wo ich schon früher gewohnt hatte und in dessen Fremdenbuch wir manchen bekannten Namen fanden, waren wir ganz gut aufgehoben. Von seinem „Gasthof" aus unternahmen wir Spaziergänge durch das von Türken, Griechen, Armeniern, Bosniaken, Tscherkessen, Zigeunern und vielleicht noch von ein paar Nationalitäten bewohnte Dorf, kletterten auf seinen alten Mauern herum, und wanderten etwas in der Umgebung herum, auf einen nahen Hügel oder am Strande des Sees entlang, der ganz kräftige Wellen gegen die Stadtmauern heranwälzte. Am Neujahrstage aber fuhren wir durch das frischbeschneite Land wieder zurück nach Lefke, wo wir in einer griechischen Schenke übernachteten, ehe wir vollends nach Konstantinopel zurückfuhren.

Die Bagdadbahn und der Weltverkehr.

Von E. Fitger, Bremen.

Was ist Weltverkehr! Der Laie, nur allzuoft der Politiker und selbst der nationalökonomisch gebildete Mensch, denkt bei dem Worte zumeist an die Reisenden und ihr Gepäck sowie an die Post. Ohne dem Verkehr dieser Art, die ihm zukommende große Wichtigkeit absprechen zu wollen, müssen wir doch daran erinnern, daß der Warenverkehr bei weitem die Hauptsache ist, wenigstens in volkswirtschaftlicher Beziehung, normalerweise auch für die durch weite Gegenden des Nachbarverkehrs ganz entbehrenden Eisenbahnen selbst. Die günstigen und ungünstigen Wirkungen einer neuen Welthandelsroute spürt zwar der Reisende; aber wenn sie wirklich durchschlagende Bedeutung erlangt, auch das fernste Industriedorf im Erzgebirge oder im Rheinlande. Es gibt zwar Bahnstrecken, die im wesentlichen auf den Personenverkehr angewiesen sind, so vor allem die südsibirische, aber niemals hätte Rußland sie gebaut, wenn es nicht politische und strategische Zwecke dabei verfolgt hätte, denn der Güterverkehr auf ihren ungeheuren Strecken wird niemals groß werden, wenigstens nicht in der Osthälfte, wo die Bahn nicht durch zukünftiges Getreideland geht. Als die Bahn eröffnet wurde, begegnete man in deutschen Zeitungen phantastischen Artikeln über den Eisenbahnverkehr von Hamburg nach Wladiwostock und seine große Zukunft. Jawohl, die Postsäcke gehen diesen Weg, auch eilige Passagiere ziehen ihn vor. Die Waren aber werden zu Schiff so bedeutend billiger befördert, daß sie so gut wie ausnahmslos durch den Suez-Kanal gehen. Selbst Rußland sendet seine Güter der Frachtersparnis halber lieber über Odessa—Suez oder Riga—Reval—Hamburg—Suez als auf dem kostspieligen Schienenwege. Es hat sich denn auch natürlich kein nennenswerter Warenverkehr auf den Eisenbahnen zwischen Ostseehäfen oder Schwarze Meerhäfen einerseits und der ostasiatischen Küste anderseits entwickelt, obwohl die russische Eisenbahnverwaltung der Tatsache eingedenk ist, daß sie die Herstellung der aus andern Gründen geschaffenen Eisenbahn nicht in die Selbstkosten einzurechnen braucht. Der Seeverkehr übertrifft auf langen Strecken an Wohlfeilheit den Eisenbahnverkehr so sehr, daß er selbst große Umwege nicht scheut.

Auf den langen transkontinentalen Eisenbahnstrecken in Amerika findet man insofern eine besondere Lage, als ihnen noch wichtige Transporte von Getreide zufallen, das auf keine andere Weise fortzuschaffen ist und namentlich insofern, als die Gesellschaften, damit sie den Schienenweg schufen, bedeutendes Areal an gutem Kulturboden geschenkt bekamen, der erst durch die Entstehung der Bahn besiedelbar wurde und einen Verkaufswert erhielt, woraus die Unternehmerinnen große Summen lösen konnten.

Es bedarf nur eines einzigen geistigen Blickes über die ganze Bagdadbahnfrage, um Gewißheit zu schaffen, daß bei diesem vorderasiatischen Verkehrsunternehmen die Verhältnisse von Grund aus anders liegen. Kulturboden kann sie kaum geschenkt bekommen, weil solcher in ihrer Nähe seit undenklichen Zeiten seine Besitzer hat. Ein sehr großer Teil, namentlich die ganze Strecke zwischen dem mittleren Euphrat und dem mittleren Tigris, am Fuß des armenischen Taurus entlang, geht durch Gelände, dessen Wert sich nicht viel über den der Wüste erhebt. Nach Oppenheim fällt hier zwar noch so viel Regen und bedarf die Saat einer so kurzen Zeit zur Reife, daß die Steppenbewohner noch heute

wie seit alters her ihre Gerste in den soeben vom Himmelsnaß gesegneten Boden säen. Gleich nach der Reife tritt dann für acht oder neun Monate versengende Dürre ein. Die Ergiebigkeit eines solchen Landes an Massengetreide, das für die Lebensfähigkeit einer (zwischen Mosul und Alexandrette) 650 *km* langen Eisenbahn ins Gewicht schlüge, hat daher ihre gegebenen Grenzen. Diese Strecke hat zwar im Altertum kulturell geblüht, aber daß das wieder heraufzuzaubern wäre — was in Südmesopotamien kaum einem Zweifel unterliegt — wird nicht einmal von Optimisten behauptet. Auch mit anderen Formen der Landeskultur ist das alles problematisch genug. Natürlich wird die Eisenbahn auch dort als ein Wiedererwecker eine große Auferstehung bringen; man wird z. B. Seide züchten, wo nur irgend Wasser genug ist, um die Maulbeerbäume auch während der Trockenzeit am Leben zu erhalten; geordnete politische Zustände werden die Vergrößerung der Herden gestatten, so daß man Wolle, Felle, vielleicht sogar lebendes Vieh ausführen kann. Aber daß Massenverkehr kommen wird, ist kaum glaublich, und zwar um so weniger als kaum Gelegenheit geboten sein dürfte, Zweigbahnen in das weitere Gelände vorzuschieben, die als Zubringer des Verkehrs bedeutende Dienste leisten könnten. Der örtliche Verkehr zwischen Alexandrette und Mosul dürfte ebenfalls schwerlich groß werden.

Immerhin ist diese ganze Gegend, wenn sie überhaupt aus ihrem Todesschlaf erweckt werden soll, auf die Eisenbahn angewiesen. Auch die Post und die eiligen Reisenden werden sie allen anderen Verkehrsmöglichkeiten vorziehen.

Der Warenverkehr hat aber ganz andere Routen zu seiner Verfügung; der durchgehende, mit Zielen über den Persischen Golf hinaus vollends. Schiffe die einmal in einem europäischen Hafen beladen sind, bringen ihre Fracht viel wohlfeiler nach Bombay oder Kalkutta oder nach entfernteren Häfen, wenn sie durch den Suez-Kanal direkt hinfahren, als wenn sie nach Alexandrette gehen und die Eisenbahn ihnen dort die Güter abnimmt, um sie in Basra oder Koweit mit abermaliger Umladung an ein anderes Schiff abzugeben. Was an Unkosten und Warenverderb angerichtet wird, wenn zweimalige Umladung und weite Eisenbahnfahrt nicht zu vermeiden ist, das weiß der Kaufmann, ohne erst lange Rechnungen anstellen zu müssen. So wenig wie ein Massenverkehr an Waren zwischen Hamburg und Ostasien durch die südsibirische Eisenbahn erstehen konnte, so wenig wird der Welthandel die zwischen Europa und dem Osten jenseits Mesopotamiens auszutauschenden Warenmassen über die Bagdadbahn dirigieren.

Worauf es bei diesem hier den Weltverkehr so wichtigen Verkehrsunternehmen vor allem ankommt, das ist die Erschließung der Tigrisniederungen. Die Zuflüsse des viel längeren Euphrat liegen im armenischen Hochlande, nördlich vom armenischen Taurus. Verläßt der Riesenstrom diesen, so erhält er nur noch einen einzigen nennenswerten Zufluß, den Chabur. Unter ununterbrochener Abnahme seiner Wasserfülle durch Verdunstung fließt er über zahlreiche, der Schiffahrt hindernde Stromschnellen hinweg nach Südosten. Fast auf dem ganzen Laufe ist sein zwischen wasserlosen Bergen liegendes Bett schmal, nur wenig Inseln und Uferebenen gibt es, die vom Hochwasser überflutet werden und bei dessen Zurückgehen die Bebauung ihres Bodens gestatten. Die Dampfschiffahrt bis zur geographischen Breite von Aleppo hinauf ist zwar während des Hochwassers nicht ganz unmöglich, aber doch so schwierig, daß man sie längst wieder aufgegeben hat. Wäre der Euphrat schiffbar, so könnte die noch nicht 200 *km* lange Route von Alexandrette über Aleppo nach dem Euphrathafen Meskene

von großer Bedeutung werden und eine erhebliche Flußschiffahrt bis Basra ermöglichen.

Ganz anders der Tigris. Schon bei Diarbekr ist er sehr wasserreich, obgleich seine Quellen in der Nähe liegen; man vermutet unterirdischen Zufluß aus dem Euphrat. Nahe oberhalb Mosuls (gegenüber der altassyrischen Hauptstadt Ninive) tritt er aus den Bergen heraus, und zwar in ein wasserarmes aber nicht wasserloses Gelände ein, wo im Altertum Hochkultur war. Das ganze westpersische Randgebirge wässert nach dem Tigris aus, dessen östliche Zuflüsse nicht nur seine Wassermenge vermehren, sondern auch den Boden tränken. Das eigentlich chaldäische oder südmesopotamische Tiefland beginnt in der Nähe Bagdads. Von Diarbekr bis Bagdad ist der Tigris auf Kelleks schiffbar, jenen von Herodot und Moltke genau übereinstimmend beschriebenen Flößen, die auf luftdichten, luftgefüllten Hammelfellen ruhen, durch diese unsinkbar gemacht werden und daher die zahlreichen Stromschnellen passieren können. Moltke erlebte freilich doch, daß sein Kellek umschlug, er kam aber mit einem unfreiwilligen Bade davon. Ob von Mosul stromabwärts bis Bagdad wirkliche Schiffahrt betrieben werden kann, das ist trotz mehrjähriger Untersuchungen noch nicht festgestellt. Natürlich könnte dies nur zur Hochwasserzeit in den Frühjahrsmonaten geschehen. Dann kommt aus dem armenischen Taurus und aus dem westpersischen Randgebirge eine solche Wasserfülle herunter, daß der Tigris bei Bagdad bei 200 *m* Breite noch eine Tiefe von 12 *m* erreicht. So groß ist die Wassermasse und so eben das Land, daß der Tigris über die Ufer tritt, das ganze Land bis zum Euphrat hin überschwemmt und dann noch Wasser in das Bett des letzteren übertreten läßt. Das Quellgebiet des Euphrat hat eine höhere Meereslage, dort schmelzen Schnee und Gletscher später, infolgedessen tritt bei Babylon das Hochwasser erst später ein, erst wenn das des Tigris längst im Abnehmen ist; und nun kommt die Überschwemmung in entgegengesetzter Richtung. Insofern sind die Verhältnisse denen des Nils unähnlich. Im Altertum — bis zum Ende der Kalifenzeit — verstand man, das Wasser durch Kanäle zu verteilen und durch Staue festzuhalten. Die Aussaat in den feuchtwarmen Boden brachte nicht nur schnell, sondern auch fabelhaft reiche Frucht.

Diese Verhältnisse beginnen ungefähr bei Bagdad und walten ob bis zur Meeresküste; diese ist durch die Schlammassen immer mehr nach Süden erweitert, aber leider ist das ohne leitende Menschenhand geschaffen und so sind denn die Anschwemmungen zu flach geblieben, als daß man sie — bis auf absehbare Zeit der Kultur unterwerfen könnte. Das gesamte Tiefland ist rund 60.000 km^2 groß, ungefähr wie die preußischen Provinzen Hannover und Westfalen zusammen. Die Wiederherstellung des Kanalwesens des Altertums ist die großartigste Meliorationsaufgabe unserer Zeit. Gelingt sie, so kann dem Welthandel ein neues Baumwollgebiet von der allergrößten Bedeutung erschlossen werden. Ob das Ganze kulturfähig gemacht werden kann, bleibe vorerst dahin gestellt. Wir aber wollen uns vergegenwärtigen, daß der hauptsächlichste amerikanische Baumwollstaat Luisianna 126.000 km^2 groß ist. Noch bedeutsamer ist, daß Ägypten nur 27.700 km^2 kulturfähiges Land hat und doch 300 Millionen *kg* Baumwolle ausführt. Die Welt leidet an wachsendem Baumwollhunger; was dem auch nur zum Teil abhelfen kann, wird von allen Völkern gesegnet werden.

Von dem Gelingen des großen Bewässerungswerkes bleibt alles abhängig. Kommt aber der Erfolg, so kommt auch eine dichte Bevölkerung. Zurzeit wird diese für ganz Mesopotamien einschließlich Nedscheds mit $1^1/_2$ Millionen ange-

geben, diejenige Ägyptens mit $14^1/_2$ Millionen. Damit eröffnen sich für den Welthandel weite Perspektiven. Eine solche Menschenmasse, durch die Versorgung eines Teils der Baumwollindustrie mit Rohstoff kaufkräftig gemacht, wird auch ein wichtiger Kunde für den europäischen Gewerbefleiß werden. Damit wird auch für die Bagdadbahn ansehnlicher Verkehr kommen, denn die feineren Industrieerzeugnisse werden gern ihren Weg über Alexandrette und Mosul nehmen, und dieses samt Bagdad werden Durchgangspunkte für den Handel mit dem westlichen und vorderöstlichen Persien bilden, jenem eigentlichen Persien, Medien und Atropatene, die im Altertum jahrhundertelang mit an der Spitze der Kultur standen und die auch heute noch die bestbewässerten und daher wohlhabendsten Provinzen im Reiche des schwerttragenden Löwen sind, mit alleiniger Ausnahme des schmalen Südrandes am Kaspischen Meere, das ganz obenan steht.

Damit kann man die Vorbedingungen für den zukünftigen Anteil der Bagdadbahn an der Weltwirtschaft übersehen. Wir können uns der Überzeugung nicht erwehren, daß er überschätzt wird, und zwar gerade durch die Eifersucht zwischen Deutschland und England überschätzt worden ist. Gewisse politische Eigentümlichkeiten unseres politischen Lebens bringen es dahin, daß auf Erfolge ein übertriebener Wert gelegt wird. Gerade weil England viele Jahre lang das große Werk der Deutschen Bank gestört hat, ist es bei uns zu einer Art Ehrensache geworden, es dennoch durchzuführen. Wir glauben aber, daß von einem Massenverkehr auf der Bagdadbahn niemals die Rede sein wird, auch dann nicht, wenn Südbabylonien wieder die Fruchtbarkeit von ehedem erreicht. Welches nun auch der Hauptausfuhrartikel sein möge: er wird die billige Seefracht der Bahnfracht vorziehen, mag sie noch so billig bemessen werden.

Nehmen wir an, daß Alexandrette und Port Said gleich weit von dem europäischen Bestimmungshafen entfernt liegen; dann muß bei dem Seeweg über Suez die Fracht für die ganze Entfernung von Port Said bis Basra ans Bein gebunden werden. Das sind rund 3300 Seemeilen; zu 10 Seemeilen die Stunde, sind das 330 Stunden oder knapp 14 Tage. Der Weg von Basra auf der Eisenbahn nach Alexandrette ist nur 1600 *km*, aber da nur mit mäßiger Geschwindigkeit (30 bis 40 *km*) die Stunde und nur tagsüber gefahren wird, so erfordert der Eisenbahntransport zuzüglich eines Umladetages in Alexandrette 4 bis 5 Tage. Der Zeitgewinn macht also höchstens 10 Tage aus. Bei einem Wert von 1200 M. pro 1000 *kg* und 5% Zinsen bedeutet das 1,66 M. pro 1000 *kg*. Das bleibt hinter der Mehrfracht, die die Bahn verlangen muß und den Umladungskosten weit zurück. Bei Getreide, dessen Wert viel niedriger, würde der Reingewinn weit niedriger sein; bei Wolle höher, aber Wolle wird in jenen Gegenden keinen Massenartikel geben. Ebensowenig werden in umgekehrter Richtung Fabrikate zu Massenartikeln werden. Denkt man aber nicht an Basra, sondern an weiter östlich gelegene Punkte, z. B. Bombay, so verschlechtert sich der Vergleich für die Bagdadbahn stark.

Post und Passagiere nach dem fernen Osten werden der Bahn zu verdienen geben. Sie werden einige Tage Zeit gewinnen, wenn sie über Bagdad anstatt über Suez fahren. Und sie werden den Verbindungspunkt zwischen Schiff und Eisenbahn bis auf weiteres in Koweit haben, also im englischen Protektorat. Die Zornausbrüche einer gewissen Richtung deutscher Politiker sollen uns nicht irritieren. Wer sich auf dem Boden der Tatsachen bewegt, soll bedenken, daß nun einmal die Weltgeschichte England zum Erstgekommenen gemacht hat und daß England verteidigen wird, was es hat. Vorläufig ist Koweit für die Bagdad-

bahn ebenso unentbehrlich wie diese für den englischen Schnellverkehr mit Karatschi und Bombay. Wenn England den Nutzen einer solchen genießen will, muß es von der Bagdadbahn ein ihm genehmes Arrangement über Schnellzüge und dergleichen erwirken und wenn diese für die Post und Passagiere die Frachten ernten will, muß es sich mit den Herren von Koweit ins Einvernehmen setzen. — Zornmutige Rebellion gegen die Tatsachen nützt nichts, man muß sie den politischen Phantasten überlassen.

Koweit als Kulturland hat keine Zukunft; es liegt als glühender Ofen an der endlosen Salzflut, hat keinen Zufluß von süßem Wasser und nur soviel von diesem, wie es selbst gebraucht. Daß die großen Schiffe nicht hart ans Ufer kommen können, macht allerdings nicht viel aus, das kann ja auch mit der Zeit geändert werden.

Das Kulturland der Zukunft beginnt bei Basra, das im Jahre 635 von den Arabern gegründet, jahrhundertelang für damalige und dortige Verhältnisse ein bedeutender Platz gewesen ist. Bis hierher geht das der Kanalisation zugängliche Flachland. An süßem Wasser hat die Stadt unerschöpfliche Massen, denn an ihrem Fuße strömt der Schatt el Arab vorbei, der 70 *km* oberhalb aus der Vereinigung des Euphrat und des Tigris entstanden ist. Frh. Max v. Oppenheim, der 1893 auf seiner Reise vom Mittelmeer bis zum Persischen Golf Basra besucht hat, fand hier im September, also längst nach Aufhören des Hochwassers, 40 bis 60 Fuß (englisch) Wassertiefe und allerlei Verkehr von kleinen Seeschiffen, Seglern und Dampfern. Selbst wenn er die Tiefe erheblich überschätzt haben sollte, dürfte sie noch beträchtlich genug für die größten in Frage kommenden Frachtdampfer sein. Nicht an dem Strombett liegt das Schiffahrtshindernis, sondern an der Barre. Wie jeder Strom, dessen Sinkstoffe nicht durch eine starke Meeresströmung sofort weitergeführt werden, bildet auch der Schatt el Arab aus seinen Ablagerungen eine Barre, die wechselnden Bestand hat, da die schwankende Wasserfülle des Stromes selber sowie wechselnde Winde mit wechselndem Wogenschlag Sand und Schlick hin und her wälzen; verlandet die Barre endlich, so kommt eine neue. Darüber vergehen aber lange Zeiten und unterdessen wird der Mensch mit seinen Strombauten der Sache Herr. So z. B. bei dem weitausgedehnten Schlickdelta des Mississippi; auch unsere deutschen Nordseeströme haben viel zu schaffen gemacht. Das gewöhnliche Mittel ist, mit Faschinendämmen den Strom zu zwingen, sich in seinen Schlickmassen eine tiefe Rinne zu wühlen und diese selbst zu unterhalten. Oppenheim sagt, daß damals Schiffe von 17 Fuß englisch (knapp 5 *m*) die Barre hätten passieren können, natürlich nicht bei Ebbe, sondern bei Meereshochwasser, das hier um 3 *m* die Ebbe übertrifft. Das ist dieselbe Tiefe wie die bei der Stadt Bremen, die sich durch ihre Weserkorrektion doch einen recht ansehnlichen Seeverkehr geschaffen hat. Welche Tiefe man mit erträglichen Geldopfern vor der Schatt el Arabmündung schaffen könnte, läßt sich natürlich nur durch eingehende fachmännische Untersuchungen feststellen.

Aber auch bei jetzigen Zuständen sollte man nicht so verächtlich von Basra als Hafen sprechen. Schiffe, die den Verkehr zwischen Bremen und Indien vermitteln, kommen bis an die Stadt Bremen; obwohl man Bremerhaven zur Verfügung hat, wählt man die Schiffe nicht größer, als daß sie Bremen-Stadt erreichen können. Der weitaus größte Teil der Baumwollschiffe geht die Weser hinauf bis Bremen. Warum sollte nicht Basra ähnliche Dienste tun können? Auf die größten Post- und Passagierdampfer wird es verzichten müssen, die

werden vielleicht immer in Koweit bleiben müssen. Aber für den Frachtverkehr sind Frachtdampfer mittlerer Größe ungleich wichtiger, als jene, deren Raum zum großen Teil von Kajüten, Kohlen und Riesenkesseln in Anspruch genommen wird. Waren, die mit den großen Dampfern aus Europa in Koweit ankommen, müssen noch erst 100 *km* auf der Bahn bis Basra gebracht werden, was an Fracht schon ernstlich ins Gewicht schlägt. An vermehrter Seefracht haben die Güter so wenig zu bezahlen, daß das gar nicht dagegen verschlägt. Die Waren suchen stets auf dem billigsten Wege ans Ziel zu kommen, sie werden also zumeist den Weg über Suez bis Basra mit dem Frachtdampfer zurücklegen, der fast immer niedrigere Transportkosten erhebt als der Schnelldampfer; dann werden sie mit der Bagdadbahn oder der Tigrisschiffahrt dem großen Emporium Bagdad zustreben und von dort auch mit der (von der deutschen Gesellschaft) zu erbauenden Bahn nach Chanikin (Westpersien) und weiter nach Kirmanschah, nach Hamadan und Teheran gelangen. Und umgekehrt.

Die Tigrisschiffahrt ist in der ganzen Angelegenheit ein von den Hitzköpfen nur allzuleicht übersehener Punkt. Sie erinnern sich seiner freilich, wenn sie zürnen, daß England auch dort zuerst gewesen ist und seine Interessen verteidigt. Weniger bedenken sie, daß die Stromschiffahrt auch eine Konkurrentin der Bagdadbahn bleiben wird, weil sie — wenigstens in den Hochwassermonaten — die in der Luftlinie über 430 *km* lange Strecke Bagdad—Basra wohlfeiler bewältigt. Das Gefälle ist hier sehr gering, 1 : 13.000, Felsenriffe, steiniger Boden sind unbekannt; die Stromschiffahrt wird sich also noch sehr verbessern lassen. Jetzt gibt es nur ein Dutzend Dampfer auf der Strecke, die, da sie auch für die wasserarme Zeit eingerichtet sind, nur 1,2 *m* Tiefgang haben dürfen, nebenbei bemerkt, eine Wassertiefe, die den niedrigsten Stand der Weser oberhalb Mindens immer noch übertrifft. Die zu schleppenden Lastschiffe sind ganz winzig: nur 80 Tonnen. Bis jetzt liegt der Flußverkehr in den Händen einer englischen Firma Lynch, die aber keine Konzession für den Schleppbetrieb hat, und der türkischen Regierung, die nur drei kleine Schleppdampfer besitzt. Die Organisation eines neuzeitlichen Schiffahrtsbetriebes auf dem Tigris von Basra bis Bagdad ist unter allen Umständen notwendig; sie wird dem Lande zugute kommen, den Handel mit dem mesopotamischen Tieflande sowie mit Westpersien heben, selbst wenn es nicht zu der Wiederherstellung der Kanalisation kommen sollte. Wird diese aber durchgeführt, so wird sie von zehnfacher Wichtigkeit.

Es ist ein großer Schritt in der Weltwirtschaft, wenn sie von Deutschland, England und der neuen, auf Asien beschränkten Türkei gemeinschaftlich unternommen wird. Da die Lynchgesellschaft niemals Konzession zur Schleppschiffahrt gehabt hat, so hat die Türkei sie in letzter Linie in der Hand. Damit steigen die Aussichten auf einen ersprießlichen Abschluß, der von dem Direktor der Deutschen Bank v. Gwinner mit den Engländern geschlossenen Verhandlungen.

Die afrikanische Mittelmeerküste in ihrer geschichtlichen Bedeutung.

Von J. Wimmer, Passau.

Der größte Teil dieser langen Küstenstrecke ist bis tief ins 19. Jahrhundert herein fast eine terra incognita geblieben. Seitdem nämlich gegen Ende des Mittelalters die wilde Korsarenzeit eintrat, waren diese Landstriche wie

dem Kaufmann, so auch dem Forschungsreisenden verschlossen. In der kümmerlichen Beschreibung derselben, die K. Ritter ein Dezennium vor dem Ende der Schreckensepoche niederschrieb und worin er wiederholt über die mangelhafte Kenntnis dieser Gegenden klagen muß[1]), fühlt man gleichsam die Piratenangst jener Zeiten noch nachzittern. Erst seit der Gallisierung Algeriens (1830) haben französische Gelehrte die Küsten zu entschleiern begonnen und neuestens hat sich auch ein deutscher Geograph, Professor Theobald Fischer in Marburg, den wissenschaftlichen Eroberern Nordafrikas angeschlossen und über dessen physikalisch wie historisch so interessante Gebiete zahlreiche, nicht bloß auf literarische Studien, sondern auch auf wiederholte Forschungsreisen gegründete Abhandlungen veröffentlicht[2]). Auf sie wird sich also die folgende Darstellung vor allem zu stützen haben, und zwar schon gleich bei der Einteilung in zwei Kapitel, wovon das eine die westliche, das andere die östliche Hälfte der langen Strandlinie beschreibt; denn der Verfasser der „Mittelmeerbilder" ist es, der den wesentlichen Unterschied der beiden Hälften in bezug auf ihre Küstenplastik und ihre sich daraus ergebenden historischen Schicksale besonders scharf hervorgehoben hat.

1. Die Westhälfte.

Von ihrem westlichsten Punkte Ceuta bis zum „Weißen Vorgebirge" (Cap Blanco) auf einer Strecke von 1500 *km* zieht sich eine oftmals, aber stets flach eingebogene Küste hin mit meist schlechten Häfen, die entweder für größere Schiffe nicht geräumig genug sind oder durch häufige und heftige Brandung unnahbar gemacht werden. Trotzdem haben die verschiedenen Einbuchtungen schon in phönizischen, besonders aber in römischen und auch in mittelalterlichen Zeiten großen Verkehrswert erlangt und zahlreiche Siedlungen veranlaßt. Dieser eigentümliche Küstenbau war es aber auch, der das neuzeitliche Seeräuberwesen in diesen Teilen des Mittelmeeres so sehr begünstigte. Gerade die Seltenheit und ungünstige Beschaffenheit der Häfen und daneben die große Zahl von leidlich sicheren Schlupfwinkeln, sowie die Vertrautheit mit Wind und Wetter, die hier noch notwendiger ist als anderswo, erleichterten den Piraten einen Überfall auf fremde, in diesen Gewässern weniger heimische Schiffe und erschwerten zugleich die Züchtigungen, die ihnen hier und da von europäischen Flotten zugedacht waren. Die endlich den Franzosen gelungene Vernichtung der Piraterie hatte dann auch die Neubelebung der früheren Kulturstätten zur Folge. Doch darf bei der vergleichenden Betrachtung alter und neuer Küstenorte nicht übersehen werden, daß auch dieser afrikanische Strand in historischen Zeiten mancherlei natürliche Veränderungen erfahren hat. Abgesehen nämlich von Flüssen, die an ihren Mündungen das Meer durch Alluvionen zurückdrängten, abgesehen dann von säkularen Senkungen, die höchst wahrscheinlich auch hier Land unter Wasser tauchten, handelt es sich besonders um die Brandungswellen, welche die Küste abnagten, ein Vorgang, dem Fischer spezielle Aufmerksamkeit widmet.

Um die geschichtliche Bedeutung dieser westafrikanischen Küstenstrecke richtig würdigen zu können, müssen wir auch auf deren Hinterland und Gegengestade einen Blick werfen. Hinter dieser Längsküste liegt ihrer ganzen Ausdehnung nach zunächst ein meist bergiger Landgürtel mit vielen wohlbewässerten und

[1]) Erdkunde, I., 908 bis 923.

[2]) „Mittelmeerbilder." Abhandlungen zur Kunde der Mittelmeerländer. Leipzig 1906. (I.) Neue Folge 1908. (II.)

anbaufähigen Strichen, den „Tells“. Südlich davon aber starrt, die ganze Küste begleitend, die Gebirgsmauer des Atlas empor, in ihrem westlichen Teile, dem „hohen Atlas“ mit Schneegipfeln bis zu 4000 *m*, ostwärts aber sich zu einem von Salzsümpfen (den „Schotts“) bedeckten Steppenplateau weitend, das im N vom „großen“ und im S vom „kleinen“ Atlas eingefaßt wird.

Die lange Atlasmauer kann man allerdings an manchen Stellen überklettern, aber nur um in das Sandmeer der Sahara hinabzusteigen und erst nach dessen Passierung die fruchtbare Zone Mittelafrikas, den Sudan, zu erreichen. Aus dieser wenig günstigen Beschaffenheit des Hinterlandes wird es erklärlich, daß die historische Gesichtsseite der nordafrikanischen Küste stets dem leicht und rasch zu erreichenden europäischen Gegengestade zugewendet war, daß sie im Altertum und Mittelalter dem italischen, in neuester Zeit dem französischen Kulturkreise einverleibt worden ist. In antiken Zeiten lagen hier die hochwertigen römischen Reichsprovinzen Mauretania Numidia und Africa, neben Ägypten ein Weizenmagazin für Rom, das italienische Mittelalter kannte diesen Küstenstrich als „Berberei“ (Barbaria) mit zahlreichen Zielpunkten seiner Handelsflotten und nach der langen Verwilderung der Korsarenzeit ist die Hauptstrecke in die aufstrebende französische Provinz Algerien umgeschaffen worden, wogegen freilich das westlichste Stück, Marokko, unter seinen einheimischen Herrschern immer noch ziemlich verwahrlost geblieben ist.

Marokko ist ein abgeschlossenes, schwer zugängliches Land und daran sind vor allem seine Küsten schuld, die ozeanische sowohl wie die thalassische. Die letztere erscheint auf den ersten Blick nicht ungünstig, sie zeigt zwei weite flache Einbuchtungen, die gleich Girlanden an Vorgebirgspflöcken hängen; aber bei genauerer Betrachtung dieser Steilküste muß doch ihr Mangel an wirklich brauchbaren Häfen und dagegen ihr Reichtum an kleinen Schlupfwinkeln auffallen. So konnte sie zur Heimat der berüchtigten „Rifpiraten“ werden, die schon in altrömischer Zeit die spanischen Küsten brandschatzten und noch 1856 eine preußische Korvette überfielen[1]). Strandsiedlungen von Bedeutung konnten natürlich hier nicht entstehen, ausgenommen Ceuta, die afrikanische „Herkulessäule“. Das antike Abila, das sich hier auf vorspringender Halbinsel erhob, war freilich unbedeutend; aber im ganzen Mittelalter zählte der Platz trotz seines kleinen und schlechten Hafens unter dem Namen Septa oder Seta zu den meist besuchten Küstenpunkten Nordafrikas, ja zu den damaligen Welthandelsstädten. Besonders die Genuesen hatten sich hier festgesetzt. In den 31 Handelsurkunden Genuas von 1160 bis 1164, die sich auf Marokkofahrten beziehen, sprechen 21 von Ceuta[2]). Es bestand daselbst eine ganze genuesische Kolonie, die zugleich als Stützpunkt für die christliche Mission in Marokko diente. Auch pisanische Schiffe erscheinen in einem Vertrag von 1166 als regelmäßige Besucher der Stadt. Sehr lebhaft gestaltete sich im 13. Jahrhundert der Verkehr Marseilles mit Ceuta. Aktenstücke aus 1212 bis 1240 beweisen regelmäßige Fahrten von 15 eigens für Ceuta bestimmten Schiffen, beweisen auch die Existenz eines Marseiller Fondako daselbst und die Gewohnheit von Marseiller Kaufleuten, sich in Ceuta längere Zeit aufzuhalten und von da aus Geschäftsreisen in die Umgebung zu machen. Mit der Besetzung der Stadt durch die Portugiesen

[1]) Fischer, I., 298.

[2]) Die Einzeldaten für die afrik. Nordküste bei Schaube, Handelsgesch. der roman. Völker (1906). S. 275 bis 330.

(1445) fand ihre Blütezeit ein plötzliches Ende. Sie wurde zu einer bloßen Seefestung umgestaltet und das ist Ceuta heute noch, nachdem es (1840) an die Spanier übergegangen ist, die wenigstens hier als Torwächter der Meerenge auftreten können, nachdem sie Gibraltar an die Engländer verloren haben.

Günstiger als die marokkanische Küste ist die von Algerien modelliert. Sie bietet nicht wenige Häfen, die freilich alle den Abrasionsstil zeigen und überdies von Stürmen oft und schwer heimgesucht werden. Zahlreiche und zum Teil große Städte sind an diesen Einbuchtungen, und zwar schablonenmäßig an deren Westseite[1]) emporgewachsen, von den Phöniziern an bis zu den Franzosen herab.

Da treffen wir zunächst auf Oran, eine Stadt mit mehr als 80.000 Einwohnern, die mit Marseille in regelmäßiger Dampferverbindung steht und als bedeutendster Handelsplatz der ganzen Provinz gelten darf, obwohl es nicht hart am Meere liegt, sondern durch einen Steindamm mit dem Hafen Mers-el-Kebir verbunden ist. Diesen nannten die Römer Portus divinus, aber von einer damals hier liegenden namhaften Siedlung wird nichts berichtet. Die Stadt Oran wurde erst im 10. Jahrhundert n. Chr. durch maurische Flüchtlinge aus Spanien gegründet. Im 13. Jahrhundert stand sie weniger mit italienischen als mit Marseiller Kaufhäusern in lebhaftem Verkehr, ganz wie in der Gegenwart.

Nach O weiterfahrend gewahren wir am Strande bei Scherschel gewaltige römische Ruinen der einstigen mauretanischen Hauptstadt Caesarea, wie unter Augustus die phönizische Siedlung Jol umgenannt wurde. Die Küstenplastik hat übrigens für einen so langlebigen und bedeutenden Ort nicht viel getan. Die Römer konnten den kleinen und wenig geschützten Hafen nur durch mächtige Vorbauten brauchbar machen, deren unterseeische Trümmer noch sichtbar sind[2]) und gegenwärtig dient er nur mehr dem Lokalverkehr maurischer Stämme.

Nicht weit östlich von Scherschel wölbt sich die felsige Steilküste mit einer flachen, 60 *km* langen Kurve ins Land, die in nicht weniger als 22 kleine Buchten gegliedert ist. In ihrem westlichen Teil fand Fischer ein Dörfchen Tipaza mit etwa 100 Einwohnern. Seine Reisighütten liegen mitten in einem ausgedehnten Ruinenfeld, den Resten der römischen Stadt Tipasa. Unter Kaiser Claudius wurde die wahrscheinlich aus phönizischer Zeit stammende Siedlung zur römischen Kolonie erhoben und wuchs in den ersten christlichen Jahrhunderten zu einer Handelsstadt von etwa 20.000 Einwohnern heran, so daß ihre Trümmer die Küste auf eine Strecke von mehr als 2 *km* begleiten. Im 7. Jahrhundert ist Tipaza wahrscheinlich der arabischen Invasion zum Opfer gefallen und seit dieser Zeit blieb es ein Trümmerhaufen. Um die ehemalige Bedeutung und die spätere Verödung dieser Küstenstelle zu begreifen, muß man wissen, daß dieselbe seit 1300 Jahren durch die nagende Brandung und vielleicht auch durch säkulare Senkung sich viel ungünstiger gestaltet hat. Nach Fischers Ansicht wäre hier ein Landstreifen von 15 *m* Breite vom Meere verschlungen worden[3]).

Auf einem Küstenvorsprung am Ostende der langen Abrasionskurve, an

[1]) Fischer, I., 295.
[2]) Fischer, II. 70.
[3]) Fischer, II., 123 bis 136.

der Tipaza liegt, erhebt sich heute Algier, die Hauptstadt Algeriens von nahezu 100.000 Menschen bewohnt und mit Marseille durch drei Dampferlinien verbunden. Im Altertum stand hier Icosium, ein unbedeutender Ort, der durch die östlich benachbarte und günstiger gelegene Römerstadt Rusgunia, einen Handelsplatz so bedeutend wie Tipaza, verdunkelt wurde. Erst gegen Ende des Mittelalters wurden aus ihren Trümmern die Mauern von Algier erbaut und erst als der in ganz Europa gefürchtete Korsarenhäuptling Chaireddin Barbarossa 1529 die davor liegenden Klippen, nach denen die Stadt jetzt benannt ist (el dschesair = „die Inseln"), durch einen Steindamm mit dem Festland verbunden und damit eine leidliche Zufahrt ermöglicht hatte, begann auch dieser Platz allmählich eine größere Bedeutung zu gewinnen, bis schließlich die Franzosen den von der Natur wenig begünstigten Hafen durch weit vorspringende Molenbauten zu einer geschützten Wasserfläche (90 *ha*) umbauten.

Algiers heutige Rolle spielte im Mittelalter die 25 *km* östlich davon an einem weiten Golf gelegene Seestadt Bougie, die in den italienischen und südfranzösischen Handelsurkunden des 12. und 13. Jahrhunderts öfter erscheint als irgendein anderer Küstenplatz der Berberei. Bougie, damals nach dem Zeugnis eines arabischen Geographen eine Stadt mit 20.000 Häusern, war besonders von Genua aus, weil in der Luftlinie nur 120 Meilen entfernt, leicht zu erreichen und werden für 1223 gleich zwei genuesische Konsuln daselbst genannt. Auch pisanische Schiffe liefen häufig in diesen Golf ein. Über den Verkehr mit Marseille, das noch näher liegt als Genua, stammt die erste Nachricht aus 1210 und alsbald begegnen in den Akten auch Marseiller Konsuln. Gegründet wurde Bougie 1067 von einem mohammedanischen Fürsten aus der Dynastie der Hammaditen und 1090 zur Hauptstadt des von ihm aufgerichteten Reiches erhoben. Diese mittelalterliche Stadtgründung war übrigens nur eine Neubelebung; denn der hiesige „große Hafen", wie ihn Strabo (S. 831) nennt, der beste Ankerplatz der ganzen Berberei, hat schon im Altertum seine Schuldigkeit getan. Hier lag nämlich das römische Saldae, von dem allerdings aus Strabo und Plinius nur der Name bekannt ist, das aber nicht unbedeutend gewesen sein kann; denn sonst wäre es nicht von Geiserich zur anfänglichen Hauptstadt seines Vandalenreiches ausersehen worden. Das heutige Bougie besitzt zwar nicht mehr die ehemalige Bedeutung, aber immerhin noch einigen Verkehrswert als Eingangstor in die produktenarme und menschenreiche „große Kabylei", die durch kleine Küstendampfer von hier aus mit Waren versorgt wird. Die Franzosen haben denn auch von ihrem algerischen Bahnnetz einen Strang hierher geführt, lassen aber den Ort gegenüber Algier nicht emporkommen, obwohl er dieses an Gunst der Lage übertrifft.

Weiter gegen O zu zeigt uns die Seekarte wieder ein paar Verkehrsfäden, welche, eine regelmäßige Dampferverbindung andeutend, von Marseille nach Philippeville herüberlaufen. Die Stadt mit nur 10.000 Einwohnern wurde erst 1838 gegründet und ist jetzt durch eine Bahnlinie mit der binnenländischen Felsenstadt Constantine verbunden. In römischer Zeit lagen die Verhältnisse geradeso. Die numidische Hauptstadt Cirta, erst von Konstantin dem Großen umgetauft, war durch eine Straße mit ihrer Hafenstadt Russicada, dem jetzigen Philippeville, verbunden.

Als ein Haupthafen für die Verbindung mit Marseille dient auch Bône, die phönizische Siedlung Ubbo, das römische Hippo (regius) und im Spätlatein Hippona. Es liegt im westlichen Winkel einer Bucht, die sich 14 *km* weit ins

Land wölbt, hat aber in den verschiedenen geschichtlichen Zeitaltern seine Lage dreimal wechseln müssen wegen der fortschreitenden Anschwemmungen des Küstenflusses Seybouse (Ubus der Römer), der mit seiner Mündung immer weiter nach der Westseite der Bucht hinüberrückte und zugleich durch seine Sedimente das Meer immer weiter zurückdrängte. Man erkennt das hier an drei durch sumpfige Einsenkungen voneinander getrennte Dünenreihen. Die innere, d. h. die älteste, wurde von den Phöniziern für ihren Ort Ubbo vor allem deshalb gewählt, weil zwei kleine Inseln vorlagen. Diese verlandeten durch den Fluß zu Hügeln der mittleren Düne, auf der das römische Hippo lag. Von den Vandalen zerstört und 696 von den Arabern eingenommen, vegetierte die Stadt, immer mehr versandend, noch ein paar Jahrhunderte weiter, bis man sie endlich 2 *km* nordwärts auf die dritte Düne ans Meer hinausrücken und so das heutige Bona aus den herbeigeschleppten Trümmern des antiken Hippo aufbauen mußte. 970 ist Bona als bedeutende Handelsstadt bezeugt. Heute besitzt es einen sicheren, freilich für Panzerschiffe zu kleinen Hafen, der aber nur durch beständiges Baggern in der nötigen Tiefe erhalten werden kann, weil der Ubus, der Zerstörer des alten Hippo, die Auffüllung des Meeresgrundes eigensinnig fortsetzen will[1]).

2. Die Osthälfte.

Nun erreichen wir Kap Blanko und damit den Punkt, der, wie schon angedeutet, die ganze nordafrikanische Küste in zwei voneinander grundverschiedene Hälften teilt, in die eben beschriebene westliche mit ihrem einförmigen Abrasionsstil und in eine östliche mit kräftiger und günstiger Gliederung. Da ist zunächst die prächtige Ingressionsbucht von Tunis, dann die lange und tief eingerissene Syrte, weiterhin der stark vorspringende Halbinselkopf von Barka (ehedem Kyrene) und schließlich die vielfach geöffnete Deltaküste Ägyptens. Damit wird diese östliche Küstenstrecke derart individualisiert, daß jeder dieser vier Teile einen natürlichen Mittelpunkt erhält, was wir bei der westlichen Hälfte ausgeschlossen sahen und, wo alles so zersplittert ist, daß die französischen Zentralisierungsversuche nicht einmal für Algier Erfolg hatten. Karthago = Tunis wurde zu einem Zentrum Tunesiens. Tripolis zum Brennpunkt für die Syrten, Bengasi zum Vorort für Barka, Alexandrien zum Hauptportal für Ägypten. Günstiger liegen für die Osthälfte auch Gegengestade und Hinterland. So blickt Tunesien über das Meer auf das nahe Italien, Tripolitanien, desgleichen Barka auf Kreta und die griechische Inselwelt, Ägypten auf Kypern und Syrien. Und nach der Binnenseite zu ist die hemmende Atlasmauer nun abgebrochen, der Weg über die Sahara zur reichen Produktenzone des Sudan liegt offen. Tunis hat überdies das getreidereiche Flußgebiet des Medscherda zur Seite und unmittelbar hinter Bengasi erhebt sich die ehemals stark kultivierte und immer noch kulturfähige kyrenäische Halbinsel, Alexandrien aber besitzt im Niltal für die maritime Ausfuhr des Hinterlandes einen Fruchtboden und zugleich eine Verkehrsstraße ersten Ranges.

Nach diesen allgemeinen Erwägungen soll nun in die Einzelbetrachtung der vier Küstenstücke eingetreten und dabei mit dem Golf von Tunis begonnen werden. Er hat vor allem eine bedeutsame Lage als Torwächter an der sizilischen Straße, die vom östlichen ins westliche Mittelmeer führt; nur eine 150 *km*

[1]) Fischer, II., 145 bis 155.

breite Meerenge trennt ihn vom westsizilischen Strande. Daraus ergab sich die Zusammengehörigkeit beider Gestade in der geschichtlichen Vergangenheit. Schon am Ende des zweiten Jahrtausends waren die Phönizier Herren der Meerenge und der wichtigsten Küstenplätze hüben wie drüben. Das Vordringen der Griechen nach Sizilien zwang die Libyphönizier Karthagos zum Kampfe für ihre dortigen Besitzungen, ein Kampf um die Superiorität auf beiden maritimen Geländen, der auch in den nächsten Jahrhunderten fortwährend hin- und herwogte, bis dieselben endlich durch die Römer politisch geeinigt wurden. In der Verfallszeit des weströmischen Reiches begann das tunesisch-sizilische Kampfspiel neuerdings, indem die afrikanischen Vandalen sofort auf die Nachbarinsel hinübergriffen. Die Araber taten desgleichen und als umgekehrt Sizilien unter seinem König Roger II. (1130 bis 1154) emporkam, erstrebte und erlangte dieser energische Fürst im Verein mit den italienischen Handelsrepubliken die Herrschaft über die tunesische Küste. Während der Korsarenzeit ist dann freilich die natürliche Verbindung zwischen Italien und Afrika unterbrochen worden und neuerdings haben die Franzosen ihre Hand von Algerien aus auch auf Tunis gelegt. Aber es läßt sich nicht leugnen, daß weniger die Gallisierung als die Italianisierung des Landes in den geographischen Verhältnissen begründet wäre[1]).

Der günstigen Lage des tunesischen Golfes entspricht auch dessen günstige Gestaltung. Seine Öffnung zwischen Kap Farina und Kap Bon beträgt 68 *km*, seine sackartige Einbiegung ins Land 50 *km*. Die Westseite wird durch einen Landvorsprung in zwei weite Buchten gegliedert, die zur Besiedlung einladen. An der nördlichen entstand schon 1100 v. Chr. das phönizische Utika auf einer felsigen Küsteninsel nicht weit von der Mündung des Flusses Bagradas (Medscherda). Die Stadt mußte sich dem später gegründeten Karthago gegenüber, wie Strabo (S. 832) sich ausdrückt, „mit einer zweiten Rolle" begnügen, wurde aber nach dessen Untergang „eine Art Metropolis für die Römer und der Ausgangspunkt für deren libysche Unternehmungen". In der Folgezeit ist aber der Bagradas zu ihrem Totengräber geworden. Dieser Fluß, ein „Deltabauer", verlegte nämlich seine Mündung immer weiter nordwärts und seine schon im Altertum verrufenen „schlammigen Wellen" (limosae undae bei Silius Italicus Punica 6, 142) verschütteten allmählich den Hafen von Utika und damit dessen Lebensquelle. Gegen Ende der römischen Kaiserzeit begann die Stadt zu veröden. Ein Lotsenbuch von 280 n. Chr. bezeugt bereits ihren beginnenden Verfall, da bei Erwähnung der Station Utika die Warnung beigefügt wird: Kein Hafen, „bloß Reede! Vorsicht!"[2]) Sie war also bereits vom Meere abgeschnitten. Gegenwärtig liegen ihre Ruinen auf einem Hügel, der einstigen Insel, 11 *km* weit vom Strande.

Später als Utika (um 850 v. Chr.) und an einer günstigeren Stelle auf einer Halbinsel südlich von der damaligen Medscherdamündung wurde von phönizischen Auswanderern Karthago, d. h. „Neustadt", gegründet, jene Pflanzung, durch die der Wert des Golfes erst zur vollen Geltung kam. Der eigentliche Hafen war klein, so daß auch anliegende Buchten in die Stadtmauer einbezogen wurden, weshalb Strabo (S. 832) von „Häfen" (λιμένες) spricht. Lage

[1]) Fischer, I., 293.

[2]) J. Partsch, Die Veränderungen des Küstensaumes von Tunis in hist. Zeit. Geogr. Mitt. 1883, S. 201 bis 211. Fischer, II., 155 ff.

und Gestaltung des tunesischen Golfes ermöglichten aber dieser Seestadt den Aufschwung zu einer Meerkönigin, zur Beherrscherin des westlichen Mittelmeeres. Doch ist sie im wesentlichen eine Handelsstadt geblieben und nicht zu einem eigentlichen Handelsstaat herangewachsen, so wenig wie etwa Genua und andere freie Handelsemporien, die durchweg die Neigung inselartiger Abgeschlossenheit bekunden gegenüber dem Lande, an dessen Küste sie liegen. Karthagos afrikanische Politik war kleinlich und begnügte sich mit dem agrikolen Umland des Golfes[1]), das der schlammige Bagradas nilartig befruchtete, während die aggressiven Wüstenstämme mit Gold abgefunden wurden. Als Afrikaner haben sich eben die Karthager nie gefühlt, sondern als Strandbewohner, deren Blicke und Wünsche über das Meer auf nahe und ferne Küsten gerichtet waren. Und als solche huldigten sie einer weitschauenden, großartigen Handels- und Kolonialpolitik. Die Hauptwaffe dieser Großstadt war die Flotte und als diese in dem Riesenkampf mit dem Römern schließlich versagte, war ihr Ende gekommen. Man hat deshalb Karthago treffend mit einem Meerpolypen verglichen, dessen gewaltige Fangarme weitausgreifend die Beute umschlingen, dessen eigentlicher Körper aber schwach und wehrlos ist[2]). So ist also die Seestadt, die schließlich nach Strabo 700.000 Einwohner zählte, 149 n. Chr. verschwunden, und zwar derart, daß ihr vom römischen Zerstörer Scipio verfluchter Boden 150 Jahre lang gänzlich öde liegen blieb. Erst Augustus hat sie 19 n. Chr. wieder aufgebaut und zur Hauptstadt der Provinz Afrika erhoben. Im 3. und 4. Jahrhundert wuchs sie abermals zu einer Großstadt heran, aber nicht mehr zur Metropolis des Westmeeres; sie trug in diesem zweiten Lebensalter einen mehr lokalen Charakter als afrikanisches Weizendepot für Rom. Als Karthago (439) zur Hauptstadt des Vandalenreiches erkoren wurde, trat sein maritimer Beruf wieder stärker hervor; der „geräumige" Hafen[3]) barg nämlich die Piratenflotte des Königs Geiserich, die über 20 Jahre lang (455 bis 477) in regelmäßigen Raubzügen die Küsten Italiens verheerte; der Vandale trat so gleichsam als Rachegeist für die einstige versunkene Meerkönigin auf. Gegen Ende des 7. Jahrhunderts aber machten die arabischen Eroberer dem zähen Leben dieser zuletzt byzantinischen Küstenstelle ein definitives Ende. Die Stadt fiel in Trümmer, aus denen die Kreuzfahrer unter Ludwig IX. (1270) nur mehr ein Schloß emporragen sahen; sie wählten es zu einem Stützpunkt für ihre Angriffe gegen Tunis, und das war Karthagos letzte geschichtliche Funktion.

Die Araber, diese nomadischen Landratten, gründeten zunächst eine binnenländische Hauptstadt, Kairwân; doch wurden sie auch hier gleich den Vandalen durch das Meer zu Seeleuten erzogen und so verlegten sie später den Mittelpunkt ihres Reiches in die Golfstadt Tunis, etwas südlich von Karthago, aber nicht so günstig gelegen, am Binnenrand eines Strandsees, der durch eine enge Einfahrt zwischen zwei Nehrungen mit dem Meere in Verbindung steht. Im Altertum war der Ort unbedeutend. Strabo weiß (S. 834) von der „Stadt Tynis" (*Τύνις*) nichts zu erwähnen als Thermen und ein paar Steinbrüche. Zur Erbauung des arabischen Tunis mußten übrigens die Ruinen von Karthago als Material dienen.

---

[1]) Strabo sagt (S. 832) ausdrücklich, daß die Phönizier in Libyen altes Nomadenland ignorierten.

[2]) Helmolt, Weltgesch., 4, 234.

[3]) Procopius (Bellum Vand. 1, 51.) Er nennt ihn Stagnum (*Στάγνον*), d. h. Lagune.

Das Mittelalter bezeichnet die Glanzepoche von Tunis, in dem die Stadt ganz lebhafte Verbindung mit südeuropäischen Handelsplätzen unterhielt. Goletta, am Eingang in die Lagune, war von fremden Handelsschiffen umschwärmt, besonders denen der Pisaner, die 1157, also zu einer Zeit, wo nach Roger II. von Sizilien bereits wieder islamitische Fürsten über Tunesien herrschten, in der Golfstadt eine ständige Handelsniederlassung und auch während der Folgezeit das Übergewicht besaßen. Doch hatten im 13. Jahrhundert auch die Genuesen ihren Konsul in Tunis und besonders rege Beziehungen knüpfte Kaiser Friedrich II. von Sizilien aus mit der Stadt an, wie unter anderem ein Handelsvertrag von 1231 beweist[1]). Im gleichen Jahre erhielten auch die Venetianer das Recht, daselbst einen Konsul zu halten, während die Marseillerschiffe, die um diese Zeit weiter im W alle afrikanischen Häfen zu bevölkern begannen, vor Goletta sich seltener sehen ließen. Alle diese Verbindungen brachen natürlich ab, als Tunis sich in den Vorort der Piratenhäfen verwandelte. Die türkische Oberhoheit seit 1517 konnte natürlich den mittelalterlichen Glanz dieses Küstenpunktes nicht wieder auffrischen. Erst seitdem die Franzosen (1881) das „Protektorat" über Tunesien gewonnen haben, ist das Karthago des Mittelalters wieder emporgekommen. Tunis zählt jetzt 175.000 Einwohner, darunter 68.000 Europäer. Doch ist die Gunst seiner Naturlage dadurch bedroht, daß die Lagune vor der Stadt immer seichter wird. Ein quer durchgezogener Kanal von 6,5 *m* Tiefe mußte die Verbindung mit dem offenen Meere herstellen. Zu diesem Übelstand kommt für Tunis noch die gefährliche Konkurrenz des Hafens von Biserta zwischen Kap Blanco und Farina an der Nordwestseite der tunesischen Golföffnung. Die örtliche Lage der Stadt an einer 150 km^2 großen Lagune, in die das Meer einen 7 *km* langen Kanalarm entsendet, gleicht der von Tunis, die Weltlage aber ist noch günstiger, weil näher an der sizilischen Meerenge und somit bequemer für den Handelsverkehr als die von Tunis, das mehr in den Hintergrund gedrängt ist, wenn es auch die besseren Verbindungen mit dem afrikanischen Binnenland voraus hat. Vor allem aber kann Biserta mit seiner 9 bis 12 *m* tiefen Lagune durch bauliche Anlagen zu einem der besten Kriegshäfen der Welt und zu einem „Trutz-Malta" gegen England ausgestaltet werden, woran die Franzosen seit 1897 bereits eifrig arbeiten und dann wird dieser Küstenplatz, im Altertum als Hippo Zarytus eine bloße „Mittelstadt" und in der Neuzeit ein Hauptsitz der tunesischen Seeräuber, die alte Golfkapitale Tunis ohne Zweifel bald überflügelt haben[2]).

Wir umfahren nun das von Stürmen viel umbrauste Kap Bon, das seinen europäischen Namen im euphemistischen Sinne erhalten hat, während es die Araber Rās-Addar, das „treulose Vorgebirge", heißen, biegen dann an der Küste hin südwärts ab und gelangen ins „Syrtenmeer", dem tief ins Land eingerissenen Wasserrechteck. Unter „Syrte" (Σύρτις) verstand der Grieche ein über angeschwemmten Sandbänken wirbelndes Gewässer und übertrug den Ausdruck auf diesen afrikanischen Meeresteil, der wegen seiner vielen Untiefen und gefährlichen Brandungen gefürchtet war. So konnte die griechische Sage von Schiffen erzählen, die hier von den Wirbeln in die Tiefe gezogen wurden, es konnte Plinius (5, 4) von den „unheilvollen Syrten" (Syrtes dirae) mit „seichter und brandender See" sprechen und es konnte noch ein kirchlicher

[1]) Bei Schaube, S. 302.
[2]) Fischer, I., 290, 426 f., 439 ff.

Hymnus vom Himmel die Behütung vor Gefahren mit den Worten erflehen: „Die tückischen Syrten laß uns meiden" (Syrtes dolosas amove)! Trotzdem bietet ihr Küstengebiet für den historischen Geographen gar manche bedeutungsvolle und interessante Punkte: die Region der „Handelsplätze" (ἐμπόρια) hieß es bei den Griechen, ein Beweis für die Wirksamkeit der geographischen Lage auch an unwirtlichem Strande.

So befindet sich gleich an der Westseite des Syrtenmeeres kein einziger Naturhafen, weshalb „im Altertum die Schiffahrt erst künstlich an diese Küste verpflanzt werden mußte. Noch allenthalben findet man die Spuren der Hafenbecken, die hier zuerst von den Karthagern gegraben wurden"[1]).

Und so war der ganze Strand, wie Strabo (S. 834) bemerkt, mit größeren und kleineren Siedlungen förmlich übersät, von denen er auch mehrere namhaft macht, wie Aspis auf schildförmiger Landzunge (Clupea von den Römern übersetzt, daher heute Kelibia) und Neapolis (jetzt Nabêl), zwei Plätze, die im afrikanischen Krieg Cäsars (46 v. Chr.) eine gewisse Rolle spielten[2]). Eine genauere Besichtigung verdient Hadrumetum, eine uralte phönizische Kolonie am flachen Golf von Hammamet, der ehedem günstigere Verhältnisse aufwies als jetzt. Der Hafen hieß Kothon, was ein durch Ausschachtung geschaffenes Becken bezeichnet. Strabo erwähnt hier „Schiffswerften" (νεώρια). Unter Kaiser Trajan war Hadrumetum eine blühende Handelsstadt, auch noch unter Justinian, der die von den Vandalen zerstörten Mauern wieder herstellte. Von da ab hieß es Sozusa[3]) und hat diesen von den Arabern in Susa verstümmelten Namen bis heute behalten. In der mittelalterlichen Handelsgeschichte Italiens wird Susa nur 1148 einmal genannt als ein durch König Roger eroberter Platz; desto öfter erscheint dagegen das südlichere Mehadia; um 1118 bis 1124 pflegte sogar das Warenschiff des neapolitanischen Klosters La Cava diesen Ort regelmäßig zu besuchen.

Wir erreichen nun jenen Golf, der seit dem Altertum als „kleine Syrte" bekannt ist, nach Strabo eine Wasserfläche von 1600 Stadien (280 *km*) Umfang, mit einer „Mundöffnung" von 600 Stadien (105 *km*) Weite. An den nördlichen Eingang postiert der Geograph die Stadt Tena, das jetzige Sfaks, seit Kap Bon der erste Küstenplatz, der auch heute noch eine größere Bedeutung besitzt wegen seiner durch vorliegende Inseln einigermaßen geschützten Lage[4]). Den südlichen Eingang der kleinen Syrte beherrscht die Insel Meninx (Dscherba), nach Strabo das homerische Lotophagenland, weil auf ihr der „Lotosbaum mit seiner schmackhaften Frucht" noch zu seiner Zeit in Masse wuchs. Der ganze Golf ist überhaupt von griechischen „Mythen" verklärt, was E. Curtius damit begründet, daß mit den phönizischen Kolonisten auch karische und ionische Volksteile an die afrikanische Küste herübergekommen seien[5]). Hinter dem Syrtenstrande erstreckt sich, durch einen vielleicht erst in altgeschichtlicher Zeit emporgehobenen[6]) bis 46 *m* hohen Isthmus vom Meere getrennt, 400 *km* landeinwärts eine Kette von großen Flachseen (Schotts), die einst mit der kleinen Syrte in Verbindung standen. Diese Seenreihe sollen die Argonauten vom Ozean her erreicht und

[1]) Fischer, I., 288.
[2]) B. Afric. 3, 62, 63.
[3]) Σώξουσα („die Retterin") kommt auch als attischer Schiffsname vor.
[4]) Fischer 1, 288.
[5]) Griechische Geschichte I, 436.
[6]) Kiepert, Alte Geographie. S. 215. Nissen Ital. Landesk. I., 97.

durchsegelt haben, worauf sie durch einen Abfluß des letzten Sees des Tritonis ins Mittelmeer hinaus gelangten. Im innersten Winkel des Golfes, eben an dieser einstigen Mündungsstelle, lag nach Strabo (S. 835) ein „ganz großer Handelsplatz" (*παμμέγεθες ἐμπορίον*). Er meint damit Tacape, das jetzige Gabes. Das Anlegen an seiner flachen hafenlosen Küste war für die antike und mittelalterliche Nautik weniger schwierig als für die moderne. Im 12. Jahrhundert landeten hier häufig genuesische Geschwader, um präparierte Häute aus der damaligen Gerberstadt auszuführen, die in früheren Zeiten wegen ihrer Seidengewebe berühmt gewesen war[1]). (Schluß folgt.)

Klima, Vegetation und Volkswirtschaft im Lungau.

Von Dr. F. Vierhapper, Wien.

(Schluß.)

Zum Schlusse noch ein paar Worte zur Frage, ob die Anpassung der Lungauer Bevölkerung an das Klima ihres Landes eine vollkommene ist, d. h. eine so weitgehende, daß sie dasselbe so gut ausnützt, als es überhaupt möglich, und ob verneinendenfalls Abhilfe zu schaffen ist und wie.

Was zunächst den Bauernstand anlangt, so ist von seiner Haupterwerbsquelle, der Viehzucht, im Lungau, wie in den Alpenländern überhaupt, der allerwichtigste Zweig, die Rinderzucht, wenigstens in bezug auf Extensität des Betriebes leider schon seit langer Zeit und derzeit noch immer in Abnahme begriffen. Diese traurige Tatsache wird durch die in nachfolgenden Tabellen zusammengestellten Daten illustriert, welche wir einer eben erschienenen Publikation der Statistischen Zentralkommission in Wien entnehmen („Die Ergebnisse der Viehzählung vom 31. Dezember 1910 in den im Reichsrate vertretenen Königreichen und Ländern. 1. Heft. Die summarischen Ergebnisse der Viehzucht." Bearbeitet von dem Bureau der k. k. statistischen Zentralkommission. [Österreichische Statistik, herausgegeben von der k. k. statistischen Zentralkommission, Neue Folge, 5. Band, 1. Heft, Wien 1912.])

Im Kronlande Salzburg bewegt sich auf Grund der letzten vier Volkszählungen der Stand der wichtigsten Nutztiere in folgenden Zahlen. (Der jeweilige Zuwachs, beziehungsweise Rückgang ist in Klammern angegeben.)

	Pferde	Rinder	Ziegen	Schafe	Schweine
1880	11.050	149.581	19.621	58.290	10.913
1890	11.310 (+260)	143.484 (−6097)	17.670 (−1951)	51 860 (−6430)	13.638 (+2725)
1900	11.833 (+523)	141.549 (−1935)	15.759 (−1911)	45.063 (−6797)	15.342 (+1704)
1910	11.710 (−123)	128.618 (−12931)	16.479 (+ 720)	35.991 (−9072)	22.583 (+7241)

Den Stand dieser Haustiere im Lungau am Ende des Jahres 1910 bringt die folgende Tabelle zum Ausdruck (der Zuwachs, beziehungsweise Rückgang seit 1901 ist in Klammern beigefügt).

	Pferde	Rinder	Ziegen	Schafe	Schweine
Pol. Bez. Tamsweg	856 (+72)	14.953 (−2025)	2071 (+ 66)	6269 (−793)	4436 (+840)
Ger.-Bez. St. Michael	391 (+15)	5.578 (− 460)	1305 (+197)	1792 (−231)	1637 (+257)
Ger.-Bez. Tamsweg	465 (+57)	9.375 (−1765	766 (−131)	4577 (−562)	2799 (+ 83)

[1]) Schaube S. 286.

Also ein ganz bedeutender Rückgang der Zahl der Rinder und auch der Schafe, welcher durch die Zunahme der Pferde, Ziegen und Schweine nicht wettgemacht wird und ein beträchtliches Sinken des Volkswohlstandes bedeutet.

Die Ursachen dieser überaus betrüblichen Erscheinung liegen zum Teil in sozialen Momenten wie in der großen auswärtigen Konkurrenz, in der durch das Zuströmen der Landbevölkerung in die Stadt hervorgerufenen Not an Arbeitskräften und anderen Zeichen der Zeit, welche die schlechte wirtschaftliche Lage der Bevölkerung bedingen, als deren Folge der Aufkauf bäuerlicher Güter durch Jagdherren zu bezeichnen ist, zum Teil in der Indolenz der Bevölkerung, welche im zähen Festhalten am Einzelbetriebe, in der minderwertigen Pflege und dem ungeregelten Weidegang des Viehes während der Sömmerungszeit auf den Almen, in der unrationell betriebenen Graswirtschaft, in dem fehlenden Zusammenarbeiten der Waldwirtschaft mit der Viehzucht und in verschiedenen Folgeerscheinungen des nachlässigen Betriebes der ersteren, wie Vermurungen usw. ihren Ausdruck findet. Es wäre also in vielfacher Hinsicht Wandel zu schaffen.

Wir wollen uns hier nur insoweit mit Vorschlägen befassen, als die Graswirtschaft in Betracht kommt, deren Erfolg ja in hohem Maße vom Klima abhängig ist und können in dieser Hinsicht im Prinzipe nichts besseres empfehlen, als was schon Kerner in seinem trefflichen Aufsatze: „Die Alpenwirtschaft in Tirol, ihre Entwicklung, ihr gegenwärtiger Betrieb und ihre Zukunft" (in Österr. Revue 1867, neu herausgegeben von K. Mahler in: „Der Wald und die Alpenwirtschaft in Österreich und Tirol", Berlin 1908) für Tirol empfohlen hat. Die Hebung der Viehzucht soll nach Kerner, soweit dabei die Graswirtschaft in Betracht kommt, in erster Linie in einer Verbesserung der bereits vorhandenen in ihrem Dienste stehenden Grasböden und erst in zweiter Linie in der Schaffung neuer Kulturflächen bestehen, d. h. mehr auf intensivem als extensivem Wege erfolgen. Die Verbesserung soll zwei Ziele verfolgen. Erstens die Hebung der Ertragsfähigkeit der Bestände überhaupt durch eine rationellere Düngerwirtschaft und zweitens die Förderung der Wiesenbestände in der Almregion gegenüber den Weideflächen und Meliorierung der ersteren durch Anbau geeigneter Futterpflanzen.

„Der flüssige Dünger der auf unseren Wiesen im Tale so ausgezeichnete Erfolge hervorruft, wäre von dem Almstall direkt in die tiefer liegenden Striche des Almbodens zu leiten und dort zu verbreiten, der Dünger überhaupt nicht zu verzetteln und in der Umgebung der Almhütten in eigenen Düngergruben oder auf Düngerhaufen anzusammeln und im Herbst vor der Abfahrt von der Alm auf dem Grasland entsprechend zu verbreiten. Das Kotmeer, mit welchem fast alle unsere Almhütten umgeben sind, wäre trocken zu legen, der seit Jahrhunderten dort aufgespeicherte Vorrat abzugraben und die Umgebung der Hütten mit festzustampfenden Geröllen und darüber angebrachten Steinplatten in der Art zu pflastern, daß das Regenwasser allen Unrat abspülen und in die Düngergruben leiten könnte. Das durch Abgraben gewonnene hundertjährige Düngermaterial aus der Umgebung der Almhütten, sowie auch von den Lagerplätzen der Tiere, samt den mastigen Unkräutern, welche an allen diesen Stellen im Überfluß wuchern, mit Asche und Kalk oder Mergel gemengt, auf Haufen geschlagen und mit Jauche begossen, würde einen vorzüglichen Komposdünger liefern, dessen Anwendung auf dem Grasland dann von fabelhaftem Erfolg begleitet sein müßte. Berieselung und Bewässerung, unter Umständen auch Ent-

wässerung, sowie Reinigung von überflüssigem Gestrüpp und zerstreuten Steinen hätte dort, wo das eine oder andere sich empfiehlt, mit der Düngung gleichen Schritt zu halten. Die Düngung wäre sowohl auf dem ‚Almanger', als auch auf dem Weideland in Anwendung zu bringen. Ein sorgfältig gehaltener ‚Almanger' sollte natürlich auf keiner Alm jemals fehlen, damit bei eintretender ungünstiger Witterung das nötige Heu vorhanden und die ‚Schneeflucht' ganz vermieden werden könnte." (Kerner, a. a. O. S. 173.) Alle diese Forderungen Kerners sind durch die seitherigen, zum Teil durch weitgehende Versuche gestützten Erfahrungen auf diesem Gebiete als wohl begründet bestätigt und zum Teil auch noch ergänzt, weiter ausgebaut oder präziser formuliert worden, keine einzige hat sich als überflüssig oder unrichtig erwiesen. Die meisten derselben sind im Lungau nicht oder nur unvollkommen erfüllt. Insbesondere die um die Almhütten aufgestapelten Düngermassen werden nicht ausgenutzt, von einer Bewässerung oder Entwässerung der Kulturflächen der Almregion ist zumeist keine Rede, und Almanger sind zwar bei vielen aber durchaus nicht bei allen Almhütten vorhanden und fehlen insbesondere den meisten Hochalmen. Auch der von Kerner postulierte Betrieb der Weide als Hutweide, welcher eine gleichmäßigere direkte Düngung der Grasflächen zur Folge hätte, ist auf Lungaus Almen noch keineswegs im Schwung.

Auf den nach Kerners Vorschlägen in bezug auf Nährstoffgehalt und Feuchtigkeit entsprechend in Stand gesetzten Böden der Almanger würde eine Reihe guter Futterpflanzen trefflich gedeihen. Es wäre natürlich zunächst an im Gebiet heimische Arten zu denken und unter denselben auf Grund des Ergebnisses von Versuchskulturen nach Maßgabe der Höhenlage der Flächen, der chemischen Zusammensetzung des Bodens (Urgestein, Kalk) eine sorgfältige Auswahl zu treffen und auf das richtige Mischungsverhältnis zu achten. Für die Almregion kämen vor allem Gräser wie Alpen-Lieschgras (Phleum alpinum), Michelis Lieschgras (Phleum Michelii) (speziell auf Kalk), Alpen-Rispengras (Poa alpina) und Hülsenfrüchtler (Leguminosen), so vor allem der Wiesenklee (Trifolium pratense), dann lederbrauner Klee (Trifolium badium) (speziell auf feuchteren Stellen), Alpen-Wundklee (Anthyllis alpestris), Schotenklee (Lotus corniculatus), Alpen-Süßklee (Hedysarum obscurum) ꝛc., und auch andere gute Futtergewächse, wie Alpen-Mutterwurz oder Madaun (Ligusticum mutellina), Löwenzahnarten (Leontodon pyrenaicus, danubialis und hispidus usw.) in Betracht. Erst in zweiter Linie wäre zu bewährten auswärtigen Arten, wie zwölfmänniger Wiesenknopf (Sanguisorba dodecandra), Alpen-Wegerich (Plantago alpina) ꝛc., zu greifen. Selbstverständlich könnten von den genannten Arten praktisch zunächst nur diejenigen in Betracht kommen, deren Samen als Handelsware erhältlich sind. Durch eine derartige Meliorierung der schon vorhandenen und eventuell neu zu schaffenden Almanger würde die Qualität und Quantität des den Almen zur Verfügung stehenden Heuvorrates wesentlich gehoben werden. Ja, man könnte noch weiter gehen durch Beherzigung des Ratschlages Kerners, „daß man nach dem Vorbilde einiger intelligenter Schweizer Almbesitzer zu den großen, in ebenen Talgründen ausgebreiteten und leicht zugänglichen Almen geradezu mit dem Pflug auffährt, dort ein Gelände ausscheidet und umpflügt, auf demselben abwechselnd Klee und Hafer (letzteren zur Streu für den Almstall) aussät, dann wieder das bebaute Land einige Jahre vergrasen läßt und als Wiese benutzt und endlich wieder von neuem zu bepflügen anfängt. Würde man das umgepflügte Land überdies in drei Abteilungen scheiden und mit dem

Anbau von Klee usw. entsprechend alternieren, so würde man auf der Alm stets mit guter Streu, gutem Heu und gutem Klee versehen sein können."

Kerners Vorschläge beziehen sich nur auf die Almregion. Daß auch in der mit der Laubholzstufe zusammenfallenden Region der Dauersiedlungen vieles verbesserungsbedürftig und verbesserungsfähig ist, unterliegt gar keinem Zweifel. Es wäre auch hier vor allem auf einen geregelteren und intensiveren Düngerbetrieb, Sammeln und zweckmäßiges Verwerten der Fladen auf Weideflächen, rationelle Anwendung von Kunstdünger usw., Gewicht zu legen. Bei der Wechselwirtschaft sollte von dem veralteten, zwar bequemen aber wenig rentablen System der natürlichen Besamung und Bestockung mehr und mehr Abstand genommen und statt seiner ausgiebiger als bisher zur künstlichen Bestellung mit guten Futterpflanzen in richtigem Mischungsverhältnisse gegriffen werden. Es sollte auf Brach- und auch auf Talwiesen von gut gedeihenden Gräsern wie Timotheegras (Phleum pratense) und Englischem Raygras (Arrhenatherum elatius) reichlicherer Gebrauch gemacht werden. Die Chancen anderer Arten wären sorgfältig zu erproben. Goldhafer (Trisetum flavescens) scheint für den Lungau nicht geeignet zu sein. Für die „Anger" wäre vielleicht Wiesenfuchsschwanz (Alopecurus pratensis), den wir hie und da gut gedeihen sahen, ein guter Ersatz für die harte Rasenschmiele (Deschampsia caespitosa) und Bastardklee (Trifolium hybridum) sollte noch mehr kultiviert werden. Auf baltischen Heidewiesen wären Schotenklee (Lotus corniculatus), mittlerer Klee (Trifolium medium) und aufrechte Trespe (Bromus erectus) anzubauen.

Die Erhaltung und Verbesserung der schon vorhandenen Futterbestände sollte die Hauptsorge des Lungauer Landwirtes bilden, an die Schaffung neuer durch Vernichtung anderer Bestände nur im Falle eines wirklichen Bedürfnisses geschritten werden. Es kommt hierbei hauptsächlich die Rodung der Zwergstrauchbestände in der Region der Baumgrenze und darüber in Betracht. Dieselbe ist natürlich nur insoweit statthaft, als diese Formationen sanfte Hänge bekleiden, so daß ihre Abholzung keinen Humusverlust und keine Vermurungsgefahr zur Folge haben kann. Empfehlenswert ist auch mitunter die Umwandlung steriler Rutschflächen in Wiesen oder Weideflächen durch künstliche Besamung. Hierdurch kann, wie Weinzierl gezeigt hat, bei Verwendung entsprechender Futtersorten oft ohne viel Mühe und Zeitaufwand ein wesentlicher Zuwachs an nutzbringendem Graslande gewonnen werden.

Eine entsprechende Aufklärung der Bevölkerung könnte durch Vorträge, praktische Kurse, Studienreisen der Interessenten und eventuell auch durch das Beispiel von Musterwirtschaften erfolgen. Ein Vorbild für eine derartige Musterwirtschaft ist das im Jahre 1909 über Anregung des Direktors der k. k. Samenkontrollstation in Wien, Herrn Hofrates Th. v. Weinzierl, vom Ackerbauministerium auf forstärarischen Gründen eingerichtete Kraglgut bei Mitterndorf im steirischen Salzkammergut. Dasselbe, unter der bewährten Leitung des Genannten stehend, soll der Pflege rationeller Weidewirtschaft und dem Studium aller einschlägigen Fragen dienen und gestattet der bäuerlichen Bevölkerung der Umgebung, ihr Vieh gegen billigen Alpzins zu sömmern. (Siehe Weinzierl: „Die bisherigen Weideresultate des k. k. Kraglgutes" in der „Wiener landwirtschaftlichen Zeitung" Nr. 80 vom 15. April 1911). Die Gründung derartiger Musterwirtschaften wäre auch in anderen Gebieten unserer Alpenländer, und so insbesondere auch im Lungau, von außerordentlicher Bedeutung. Gerade hier wäre ein günstiges Terrain, Meliorierungen auf verschiedener Bodenunterlage — Kalk

und Urgestein — vergleichsweise zu erproben. In diesem Sinne ist es auch freudigst zu begrüßen, daß die k. k. Samenkontrollstation in Wien im Weißbriachwinkel Streuwiesenversuche, insbesondere mit Band- und Pfeifengras (Typhoides arundinacea und Molinia coerulea), zu unternehmen begonnen hat.

Da die Bevölkerung infolge der erwähnten mißlichen wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse kaum in der Lage ist, den Betrieb im bisherigen Umfange und auf der bisherigen Höhe weiterzuführen, geschweige denn, ihn auszudehnen und zu verbessern, muß sich zu den erwähnten Maßnahmen finanzielle Unterstützung durch die berufenen Faktoren gesellen. Daß in letzter Zeit in dieser Hinsicht — insbesondere von seiten des Staates — vieles geschieht, sei rühmend hervorgehoben. In allen Tälern und Winkeln des Gebietes entfaltet die der Landesregierung zugeteilte Kommission für agrarische Operationen eine sowohl auf Alpenmeliorationen als auch auf die Regulierung der Genossenschaftsalmen gerichtete ersprießliche Tätigkeit. So wurden im Göriachwinkel der Genossenschaftswald und der Ochsenforst reguliert, ein Almweg bis zur Landwieralm gebaut, in der Nähe des Landwiersees ein Torfstreuwerk eingerichtet, die drei Genossenschaftsalmen: Obere Gensgitsch-, Zriegel- und Landwieralm melioriert, mehrere Heimweiden verbessert usw. Die Meliorierung der Almen ist eine sehr umfassende, indem sie sich auf Entwässerung und Bewässerung, Rodung und Schwendung, Umbau und Neubau von Ställen, Förderung der Streuersparung und Gülledüngung usw. erstreckt. Es sei hier auch auf die mehr und mehr sich einbürgernden, von der Regierung subventionierten agrarischen Studienreisen, deren heuer erst eine nach Siebenbürgen stattfand, auf die vielen Subventionen an einzelne Landwirte usw. hingewiesen. Das lebhafte Interesse, welches von maßgebender Seite der agrarischen Frage entgegengebracht wird (siehe z. B.: Leithe H., Alpenpolitische Studien, Wien 1907), läßt einen Aufschwung der Viehzucht auch im Lungau erwarten, freilich nur unter der Voraussetzung, daß sich der Lungauer Bauer dieses Interesses würdig erweist. Und dies zu tun, ist für ihn eine Existenzfrage.

Auch der zweite auf der Nutzung des Bodens beruhende Wirtschaftszweig, der Feld- und Gartenbau, wäre im Lungau durch rationelleren Betrieb erträgnisreicher zu gestalten. Schon Woldřich (a. a. O. S. 89) sagt: „Die Gerste bedarf einer Sommertemperatur von nur 8°, kommt noch am Kap vor und gedeiht mit Korn und Hanf in Finnland bis zum 69. Breitengrade, also der äußersten Grenze der Möglichkeit eines Feldbaues daselbst, wo nur noch Nadelhölzer und selbst keine Stachel- und Himbeeren mehr vorkommen; da aber die Sommertemperatur Lungaus 9·99° beträgt, so könnten letztere Getreidearten daselbst bei rationellem Betriebe mehr abwerfen. Nebstdem werden im Lungau noch Erdäpfel, Rüben und Kopfkohl (Kraut), sowie auch noch andere Gemüsearten angebaut, jedoch gewöhnlich von schlechter Qualität, was ebenfalls zum wenigsten das Klima verschuldet, da die Vegetationsdauer dieser Kulturgewächse nur kurz ist, wozu der Sommer Lungaus mehr als hinreicht. Die landwirtschaftliche Ausstellung in Salzburg hat es bewiesen, daß auch in diesem Gaue verhältnismäßig sehr erfolgreiche Resultate auf dem Gebiete der Feld- und Gartenwirtschaft erzielt werden können." Geregelte, gute Düngung, überhaupt sorgsame Pflege des Bodens und Auswahl passender Sorten wären hier die wichtigsten Bedingungen zu einem Fortschritte.

Ähnlich verhält es sich mit dem Obstbau. Wir haben schon früher erwähnt, daß im Lungau bei entsprechender Behandlung nicht nur kleine Kirschen

und Kriechen, sondern auch Edelobst, insbesondere Äpfel, gut gedeihen. Vor einigen Jahren zeigte uns ein Tamsweger Züchter im September wunderschöne Äpfel, die aus dem Vorjahre stammten. Und auch Woldřich erwähnt, daß in den Gärten der Pfarrhöfe von Lessach und St. Margareten und auch in Tamsweg und St. Michael gute Kernobstsorten gedeihen (a. a. O. S. 89, 90). Und was im kalten Tamsweg und Lessach möglich ist, müsse um so eher bei den Bauernhöfen der Südlehnen des Mitterberges usw. gelingen. Auf Auswahl der richtigen Sorten und gute Pflege wäre natürlich besonders zu achten. Selbstverständlich wäre auch zur Förderung des Feld-, Garten- und Obstbaues pekuniäre Unterstützung, Unterweisung der Bevölkerung und Anspornung ihres Ehrgeizes vonnöten.

Tamsweg im Lungau.

Daß die Lungauer Bevölkerung für eine entsprechende Aufklärungsarbeit empfänglich ist, geht aus dem gewaltigen Aufschwunge hervor, welchen die Bienenwirtschaft, gefördert durch das eifrige und zielbewußte Wirken von im Dienste der guten Sache stehenden Wanderlehrern, in den letzten Jahren genommen hat. Nach den Resultaten der letzten Volkszählung (Österreichische Statistik a. a. O. S.) betrug die Zahl der Bienenstöcke:

	Ger. Bez. Tamsweg	Ger.-Bez. St. Michael	Pol. Bez. Tamsweg
im Jahre 1900	840	555	1395
„ „ 1910	1023	703	1726
Zunahme	193	148	331

Die dritte Kulturart endlich, die Waldwirtschaft, ist, was die Pflege des Waldes anlangt, soweit es sich um Privat- und Gemeindebesitz handelt, dringend einer Verbesserung bedürftig. Die bäuerliche Bevölkerung sollte sich

diesbezüglich nur den Betrieb in den ärarischen Forsten zum Vorbilde nehmen, um aus ihren Wäldern viel mehr Nutzen zu ziehen, als dies derzeit der Fall ist. Sie müßte mit dem Holze sparen lernen und, um besseres Baummaterial zu erhalten, die Umtriebszeit verlängern und das barbarische Schneiteln vollkommen unterlassen. Um die Wegschwemmung des Humus zu verhindern und der hieraus entstehenden Vermurungsgefahr vorzubeugen, sollten, soweit dies nicht ohnehin schon gesetzlich vorgesehen ist, Abholzungen an Steilhängen mit möglichster Vorsicht unternommen, Mähder, deren Nutzung infolge der Steilheit der Hänge beschwerlich ist, aufgeforstet werden. Durch ein zielbewußtes Zusammenarbeiten von Land- und Forstwirtschaft sollte dem Walde belassen werden, was des Waldes, und der Weide, was der Weide ist.

Und nun noch einige Worte über die Abgrenzung der Kulturflächen. Wirtschaftliche und soziale Verhältnisse sind nicht nur die wichtigste Ursache des größtenteils keineswegs erstklassigen Zustandes der Kulturflächen des Lungaus, sondern sie bedingen auch die Ausdehnung und gegenseitige Abgrenzung der Kulturen. Während die Grenzen des Waldes heute gesetzlich fixiert sind, ist das Verhältnis zwischen Getreide- und Weideland ein labiles. Letzteres wird im allgemeinen auf Kosten des ersteren mehr und mehr gefördert, und die Weideflächen gewinnen gegenüber den Feldern mehr und mehr an Terrain. Wenn, wie Sieger („Zur Geographie der zeitweise bewohnten Siedlungen in den Alpen" in Verhandlungen des XVI. Deutschen Geographentages, Berlin 1908, S. 266) nachweist, das ständige Tiefersinken der unteren Grenze der Temporärsiedlungen auf Kosten des Getreidegürtels eine für das ganze Ostalpengebiet charakteristische Erscheinung ist, so hat dies seinen Grund darin, daß die Viehzucht heutzutage mehr abwirft als der Getreidebau, und die Bevölkerung diesen Verhältnissen Rechnung trägt. Wie weit dies führen kann, geht aus der Angabe Wallners (S. 368) hervor, daß im Zederhauswinkel die Region der Dauersiedlungen in den Siebzigerjahren noch bis zum oberen Schwarzenbichler (1480 *m*) reichte, während sie heute bereits bis 1320 *m* zurückgegangen ist, das sind 160 *m* in zirka 40 Jahren. „Und ähnliches," fährt Wallner fort, „wenn auch in geringerem Maße, ist in nahezu sämtlichen Tälern zu konstatieren. Erschwerte Bewirtschaftung (ungünstige Absatzverhältnisse, Dienstbotennot ꝛc.), schlechte Viehpreise uff. führten zum Verkaufe der einsamen Gehöfte. Wo einst Getreidefelder standen und Pflug und Sense tätig waren, zieht heute nur mehr das Vieh auf die Sommerweide, während jene Bauernhöfe, die dem Jagdsport anheimfielen, ihrer Bestimmung gänzlich entzogen wurden."

Es wäre nun dringend zu wünschen, daß sich die Verhältnisse derart umgestalten, daß die Disharmonie zwischen der Art der Bodennutzung, wie sie die Natur vorschreibt und wie sie tatsächlich erfolgt, behoben wird. Die Natur weist den Lungauer nicht nur auf die Viehzucht, sondern auch auf den Getreidebau. Infolge seines relativ trockenen Klimas, insbesondere der relativ nicht allzu niederschlagreichen Sommer ist der Laubholzgürtel des Lungau, vor allem auf den Südlehnen, für Getreidebau besser geeignet als für Wiesenwirtschaft. Man kann sagen, der Lungau ist ein besseres Getreide- und weniger gutes Grasland als der Pongau und Pinzgau. Hoffen wir, daß bald die Zeit kommt, welche es dem Lungauer ermöglicht, sein Land bei bestem Ertrage so zu bebauen und zu nutzen, wie es das Klima vorschreibt.

Hat so zunächst die ländliche Bevölkerung das größte Interesse am Klima, indem sie in ihren wirtschaftlichen Verhältnissen in hohem Grade von ihm ab-

hängig ist und sich zu möglichster Anpassung an dasselbe bemühen muß, so kann doch auch die Marktbevölkerung großen Nutzen aus ihm ziehen. Wir meinen insbesondere im Dienste der Fremdenindustrie, einem heutzutage bei der immens zunehmenden Stadtflucht nicht zu unterschätzenden Erwerbsfaktor. Daß der Lungau als Sommerfrischgebiet geeignet ist, beweist die von Jahr zu Jahr zunehmende Frequenz seiner Sommerfrischorte: Tweng, Mauterndorf, Mariapfarr, Tamsweg usw. Wenn auch der extreme Charakter des Klimas gewisse Unannehmlichkeiten mit sich bringt — so kann man beispielsweise infolge der starken nächtlichen Abkühlung nach Sonnenuntergang nur sehr selten im Freien sitzen und man muß auch im Hochsommer jederzeit auf Schnee gefaßt sein — so sind doch anderseits die bei so großer Seehöhe dünne Luft mit sehr intensiver Sonnenwirkung, die infolge des hohen Barometerstandes relativ, z. B. im Vergleiche zum Salzkammergut, vom Juni bis weit in den Herbst hinein spärlichen Niederschläge, die infolge des Waldreichtums ozonreiche Luft usw. Gründe genug, um dem Lungau seine Bedeutung als ein ganz spezifisches Sommerfrischgebiet zu sichern. Überdies verdient es der Lungau auch, im Winter von Freunden dieser Jahreszeit überhaupt und von Wintersportlern insbesondere aufgesucht zu werden. Die Niederschläge sind zwar nicht sehr reichlich, die Schneedecke ist infolgedessen nicht sehr tief. Aber Gelegenheit zur Betätigung des Ski- und Rodelsportes ist bis weit in den Frühling hinein in reichlichem Ausmaße vorhanden. Rechnet man dazu die gerade im Lungau infolge des winterlichen Barometermaximums ruhige, klare Luft mit eminenter Wärme- und Lichteinstrahlung, so kann man wohl sagen, daß jeder, der den Lungau im Winter zum Vergnügen und zur Erholung besucht, auf seine Rechnung kommen wird.

Die außerordentlich günstigen klimatischen Verhältnisse des Lungauer Winters eröffnen aber noch eine weitere Perspektive. Klein sagt (S. 56, 57) über Tamsweg: „Der Murgau erfreut sich aber in seinem obersten Anteil, zu Tamsweg, einer Örtlichkeit, die man mit gutem Gewissen zu einem Winterkurorte gestalten könnte. Aflenz wird gelegentlich als das steirische Davos gepriesen. Der Vergleich ist kein zutreffender. Mit mehr Berechtigung könnte man Davos mit Admont und im weiteren Sinne das Ennstal zwischen Liezen und Admont mit dem Engadin vergleichen. Zwischen Tamsweg und Davos besteht aber nun noch viel größere Ähnlichkeit. Da aber das Schlagwort des steirischen Davos schon einmal gemünzt ist, so wollen wir hier ein ‚salzburgisches Bevers' prägen. Das hat den Vorzug, kein Schlagwort zu sein. Worin bestehen die Kurmittel von Bevers eigentlich? Nach Hann beruhen die klimatischen Vorzüge des Winters in Hochtälern auf der großen Heiterkeit ihres Himmels, der dadurch bedingten kräftigen Sonneneinstrahlung, der bei großer Seehöhe bedeutend erhöhte Intensität zukommt; durch sie hervorgerufener großer Lufttrockenheit; Windstille, bedingt durch Luftdruckmaximum."

Diese Bemerkungen haben um so mehr Gewicht, als sie von einem Manne kommen, der Klimatograph und Arzt in einer Person ist. Inwieweit der Vergleich im Detail richtig ist, inwieweit die Tamsweger Talnebel, die ja gewiß im Winter nicht sehr störend sind, sich doch unangenehm bemerkbar machen, vermögen wir nicht zu sagen. Vielleicht gibt es in der näheren Umgebung Tamswegs und auch sonstwo im Lungau Punkte, welche Davos noch näher kommen als Tamsweg selbst. Wir denken da insbesondere an Örtlichkeiten an den Südhängen des Mitterberges (z. B. Stockerbauer oberhalb Reggerndorf), die bereits über der Zone der Talnebel des Tamsweger Beckens liegen, und denen auch

die winterliche Temperaturumkehr und der Schutz gegen Norden zugute kommen dürften. Um über das klimatische Verhalten derartiger Orte genaue Kunde zu erlangen, ist es notwendig, gewissenhafte vergleichend klimatographische Beobachtungen anzustellen. Es kämen da meines Erachtens, weil Tamsweg selbst schon über brauchbare Beobachtungsreihen verfügt, insbesondere sonnseitig gelegene Orte, z. B. auf dem Mitterberge, auf der Haiden bei Tamsweg, auf den Südhängen oberhalb Kendlbruck usw., in Betracht. Die Lungauer sollten Kleins Worte nicht unbeachtet lassen. Sie sollten trachten, meteorologische Stationen ins Land zu bekommen, nach dem Vorbilde Muraus, das erst vor kurzem eine derartige Station zweiten Grades erhalten hat. Sie sollten bedenken, daß der Name „österreichisches Sibirien", den ihre Heimat ihres rauhen Klimas wegen führt, sich bei näherem Zusehen als kein Schimpfname erweist, daß vielmehr dieses Klima auch seine guten Seiten hat, um welche sie von anderen Orten zu beneiden ist. Nur müssen sie entsprechend gewürdigt und ausgenutzt werden. Hierzu gehören, geradeso wie zur Hebung des Gebietes in land- und forstwirtschaftlicher Hinsicht gewisse soziale Maßnahmen notwendig sind, gleichfalls gewisse Voraussetzungen sozialer Natur, vor allem bessere Bahnverbindungen.

Hoffen wir, daß dieselben dem Lungau in absehbarer Zeit zuteil werden, und daß dieses Land möglichst bald seines Klimas wegen diejenige Wertschätzung erfahre, welche es auch in anderer Beziehung, seiner mineralischen Schätze und landschaftlichen Reize halber, in reichlichem Maße verdient.

Emden.

Eine wirtschaftsgeographische Skizze von A. Krebs.

Im Laufe des Sommers 1913 führten mich mehr denn 14tägige Streifzüge längs der ganzen deutschen Küste von der Marienburg im Osten bis hart an die holländische Grenze. Mein besonderes Augenmerk war dabei der Entwicklung der größeren Seestädte gewidmet, deren bedeutendste ich schon von früheren Reisen her kannte. Unverkennbar ist allenthalben der Aufschwung der jüngsten Zeit und eifrig wird an der Vergrößerung jener Hafenplätze gearbeitet, die im Kampf der natürlichen Auslese am besten bestehen. Daß auch die Wasserstraßen stets verbessert werden, zeigte sowohl eine Fahrt durch den Kaiser Wilhelm-Kanal, die ich als Teilnehmer einer Studentenexkursion der Berliner Geographen unter der vorzüglichen Führung von Geheimrat A. Penck mitmachen konnte, wie auch so mancher Abstecher in die hohe See hinaus, der mich die großen Ströme abwärts führte.

Von den reichen Eindrücken dieser Fahrten an Deutschlands Wasserkante sollen hier nur die allerletzten gewürdigt werden, ehe die Reise längs des Dortmund-Emskanales südwärts ins Binnenland ging. Über Bremen und Hamburg, die allbekannten Häfen, die aber immer wieder neues bieten, läßt sich nicht gut in einem kurzen Aufsatz berichten; das geht eher bei dem kleinen Emden, dessen Stadt und Hafen leicht zu überblicken ist und das gerade deshalb besonderes Interesse verdient, weil seine Entwicklung noch in vollem Gange ist, die Grundlagen zur künftigen Größe aber gelegt sind. Meine eigenen Eindrücke, die gerade dadurch eine wesentliche Verstärkung erfahren haben, daß mich der Weg vom Hafen in sein natürliches Hinterland, die fruchtbare Umgebung

von Münster und ins westfälische Kohlenrevier führte, sind seither durch Literaturstudien[1]) und die Verfolgung des wichtigsten statistischen Materials[2]) bestätigt und ergänzt worden. Besonders können sich die folgenden Bemerkungen auf eine sehr sorgfältige wirtschaftsgeographische Studie von A. Krziża[3]) stützen, die erst 1912 erschien und somit der neueren Entwicklung durchaus gerecht wird.

Emden ist Deutschlands westlichster Hafen. Dollart und Westerems bilden die Reichsgrenze; der einzige Konkurrenzhafen im Mündungsgebiet der Ems, das vom Gezeitenstrom vorübergehend mehr begünstigte Delfzijl[4]) liegt schon auf holländischem Boden. Diese weit vorgeschobene Lage ist im Aussehen der Stadt wohl zu erkennen. Sie trägt in ihrem Kern durchaus holländischen Charakter. Dicht drängen sich die schmalen Häuser mit den Giebelfronten aneinander; die oberen Stockwerke springen häufig etwas vor und sind mit Kranvorrichtungen versehen, wie sie einst die norddeutschen Handelshäuser alle kennzeichneten. Zahllose Kanäle durchziehen die mitten im Marschenland gelegene Stadt, die in früheren Zeiten oft Überflutungen preisgegeben war und sich vor feindlichen Angriffen wiederum nur durch Wassergräben schützen konnte. Holländisch sind die Lebensgewohnheiten und die kleinen Erwerbsquellen eingesessener Bürger, die Erzeugung von feinem Porzellan und schönen Spitzenvorhängen, holländisch die außerordentliche Sauberkeit in den winkeligsten Gassen, ebenso zahllose Namen auf den verschiedenen Schildern.

Aus Marschendörfern hervorgegangen und erst im 14. Jahrhundert als Stadt genannt, entbehrt Emden jene stattlichen alten Bauwerke, die uns in Bremens und Münsters Domen entgegentreten. Nur die Renaissance ist reichlich vertreten — ihr gehört auch das 1576 erbaute Rathaus an — an jüngeren Kunstwerken fehlt es wiederum ganz bis auf die allerneueste Zeit. Damit ist auch die geschichtliche Entwicklung Emdens charakterisiert, das nur im 16. und zu Beginn des 17. Jahrhunderts eine kurze Blütezeit erlebte, als zahlreiche ihrer Konfession wegen vertriebene Niederländer in seinen Mauern Aufnahme fanden und dieser hart an der Grenze gelegene Hafen aus den Kämpfen des jungen holländischen Freistaates für sich Vorteil zog. Aber das hörte mit der Entwicklung der Niederlande auf; eine durch Jahrhunderte weiter betriebene Reederei führte die Seeleute wohl nach Ostasien und Südamerika, ins Schwarze Meer und in die Ostsee; der Eigenhandel aber erlahmte in dem Maße, als durch die Verlegung des Emslaufes, der ursprünglich an der Stadt vorbeiführte, der Hafen verschlammte. Versuche, den Fluß in sein altes Bett zurückzudrängen, mißlangen, und schon im 17. Jahrhundert, gerade zu einer Zeit, wo die Schweden und Dänen die benachbarten Flußmündungen sperrten, war das

---

[1]) A. Oppel, Die deutschen Seestädte. Angewandte Geographie IV, 5 u. 6, Frankfurt 1912. — A. Oppel, Die deutschen Seestädte an der Nord- und Ostsee. Geogr. Zeitschr. XVII, 1911, S. 517 ff. — K. Wiedenfeld, Die nordwestdeutschen Welthäfen, Berlin 1903. — H. Michaelsen, Die festländischen Nordsee-Welthäfen. S. Meereskunde, Heft 72, Berlin 1912 — R. Hennig, Die Hauptwege des Weltverkehrs. Jena 1913.

[2]) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich (1902—1913), Nautikus 1910—1913.

[3]) „Emden und der Dortmund-Emskanal", Probleme der Weltwirtschaft, herausg. von Prof. B. Harms, 8. Heft, Jena, Fischer 1912.

[4]) Delfzijl zog aus dem im heurigen Sommer ausgebrochenen Streik der Hafenarbeiter in Emden einigen Nutzen, der größere kam natürlich den Rheinhäfen zugute. Von den noch am Ende des 19. Jahrhunderts nicht unwichtigen Emshäfen Leer und Papenburg, deren Schiffsverkehr vor der Erbauung des Dortmund-Emskanals den von Emden übertraf, spielt nur noch Papenburg für die Holzeinfuhr eine kleine Rolle.

deutsch gebliebene Emden zum Binnenort geworden. Die nicht völlig entsprechenden Kanalanlagen zur Zeit des alten Fritz und wiederum in hannoveranischer Zeit (1846 bis 1848), mehr aber wohl der Aufschwung günstiger gelegener Nachbarn ließen Emden nicht wieder emporkommen[1]) und der Niedergang der Segelschiffahrt, in der das meiste Kapital investiert war, brachte vollen Stillstand. So darf es uns nicht wundernehmen, daß sich die Stadt im ganzen 19. Jahrhundert, weder unter hannoveranischer noch unter preußischer Herrschaft entwickelte. 1821 zählte die Stadt 11.371, 1875 12.874, erst 1900 18.000, 1910 24.043 Einwohner. Der Aufschwung beginnt knapp vor der Jahrhundertwende.

Da der ostfriesischen Bevölkerung Seetüchtigkeit und Handelsgeist in hohem Maße zu eigen ist und die Bewohner Emdens es auch nicht an Versuchen haben fehlen lassen, in die Höhe zu kommen, muß dieser Stillstand, der bei dem enormen Aufschwung der Nachbarn natürlich einen Rückgang bedeutete, aus der geographischen Lage der Stadt erklärt werden. Es ist richtig, daß das Fahrwasser der Ems in den Sechziger- und Siebzigerjahren des letzten Jahrhunderts für die größeren Fahrzeuge nicht mehr genügte und erst zur Zeit der Erbauung der Nesserlander Kammerschleuse (1881 bis 1883) auf 5 *m* Tiefe gebracht wurde, aber es bestand damals kaum ein Bedürfnis nach weitergehender Ausgestaltung und die Zufahrt vom Meer war zu allen Zeiten eine günstige. Die Entfernung von der offenen See (bei Borkum) ist mit 65 *km* geringer als bei Hamburg und Bremen, deren Schiffahrtsstraße mehr Aufmerksamkeit und einen ausgedehnteren Sicherheitsdienst erfordert. Ohne große Schwierigkeit ließ sich durch den östlichen Arm der Ems, das „ostfriesische Gatje", eine Wasserbahn von über 10 *m* Fluttiefe schaffen, so daß man von der Anlage eines Vorhafens[2]), wie er an der Weser und Elbe entstand, absehen konnte. Notwendig war lediglich die Erbauung eines sicheren Binnenhafens (1848, vergrößert 1881), der die Stadt auf dem nächsten Wege mit der Ems verband. Bis zur Nesserlander Schleuse, wo nun die neuen Freihafenanlagen beginnen, sind es allerdings $2^1/_2$ *km*, aber Motorboote, Eisenbahn und Straßenbahn verbinden die Stadt mit ihrem Hafen. Schon jetzt entstehen neben den industriellen Anlagen am Hafen auch neue Wohnviertel, die den leeren Raum erfüllen.

Während also die Beziehungen zum Meere trotz der Verlegung des Emslaufes günstige sind und die bestehenden Schwierigkeiten von einer blühenden Seestadt leicht hätten überwunden werden können, schritt man lange nicht an ihre Beseitigung, weil das Hinterland fehlte, das einen lebhaften Handel ins Leben gerufen hätte. In einer Zeit der Konzentration des Handelsverkehrs in einige wenige große Zentren mußte es für Emden um so schwerer sein emporzukommen, als es nur 85 *km* von der Wesermündung, 120 *km* von der Elbemündung, 240 *km* von der Rheinmündung entfernt ist. Sieht man doch, daß selbst das alte Bremen sich schwer neben dem mächtig aufblühenden Hamburg behauptet und beide ernste Konkurrenten an den belgisch-niederländischen Häfen

---

[1]) Charakteristischerweise gab es am Ende des 17. Jahrhunderts wiederum kurze Blütezeiten, als Holland mit England im Kriege lag und holländische Waren den Weg über Emden nahmen. Der Versuch des großen Kurfürsten, von hier aus den Verkehr mit den damals gewonnenen Kolonien in Afrika aufrecht zu erhalten, scheiterte an den Mißerfolgen der afrikanischen Handelskompagnie und somit indirekt an dem von England und Holland rücksichtslos geübten Monopol.

[2]) Ein solcher Vorhafen war in einzelnen Projekten geplant, und zwar am „Knock" an der Einfahrt in den Dollart, 9 *km* unterhalb des heutigen Hafens.

finden, die immer noch einen großen Teil des deutschen Handels inne haben. Im Westen wie im Osten weisen große schiffbare Flüsse, Rhein, Weser und Elbe, landeinwärts in Länder mit dichter Bevölkerung und blühenden Industrien. Emdens Hinterland hingegen ist weder groß noch reich. Die Ems ist ein kleiner Tieflandfluß, der bei Emden und Leer wohl sehr fruchtbare Marschen quert, aber viel mehr ödes Heide- und Moorland durchfließt, dessen Besiedlung jung und schütter ist. Wohl liegen um Münster wiederum fruchtbare Landschaften, aber der industrielle Gebirgsrand Westfalens liegt bereits jenseits der Wasserscheide im Einzugsgebiet des Rheins und ist darum von vornherein den rheinischen Häfen tributär, die näher oder gleich weit entfernt sind als Emden; der ebenfalls industrielle Saum des Wesergebirges ist Bremen untertan. Dazu kommt noch die Nähe der holländischen Grenze, die selbst das Einzugsgebiet des Dollart nicht voll ausnutzen läßt.

So blieb Emdens Handel beschränkt auf den Austausch von Produkten, die das rein landwirtschaftliche Ostfriesland, höchstens noch das nördliche Westfalen lieferten oder bedurften. Getreide und Holz wurden von der Ostsee und von Norwegen eingeführt. Hafer ging in größeren Mengen nach England, das Kohle zurückschickte. Den kleinen Fahrzeugen, die bis in die Neunzigerjahre im Dollart vorherrschten, war es möglich, auf der Ems noch weiter aufwärts zu dringen, so daß Emden an den weiter landeinwärts gelegenen Städten Leer und Papenburg erfolgreiche Konkurrenten besaß, die namentlich die Einfuhr an sich rissen. Papenburgs Reederei ging zwar beständig zurück, übertraf aber bis 1890 jene von Emden, die sich seit 1895 wieder erholt. 1913 waren in Emden 107 Segler mit 10.000 Reg.-Tonnen Rauminhalt und 22 Dampfer mit 5500 Reg.-Tonnen beheimatet. Da von den 1650 Gliedern der Bemannung 88% in der Segelschiffahrt, vielfach auf Fischereifahrzeugen bedienstet sind, kann sich Emden noch nicht mit irgendeinem der größeren Häfen im Schiffsbesitz messen[1]).

Auch der Schiffsverkehr weist bis 1890 nicht nur keine Zunahme, sondern eher eine Abnahme auf, wie die folgende Tabelle zeigt.

Ein- und Auslauf beladener Schiffe.

Jahr	Schiffe	Last zu 4000 Pf.	Jahr	Schiffe	Br.-Reg.-Tonnen	Jahr	Schiffe	Br.-Reg.-Tonnen
1850	856	19.490	1870	525	23.727	1890	928	48.815
1855	851	20.578	1875	584	41.459	1895	1219	74.457
1860	609	14.959	1880	464	26.951	1900	1575	203.883
1865	684	21.372	1885	450	26.991	1905	1571	637.715
						1910	4064	1,395.534

Wenn Emden nun in den letzten 20 Jahren die vielen kleinen Häfen hinter sich läßt, deren einer es bis vor kurzem gewesen ist und, wie die Zahlen und Fig. 1 beweisen, versucht, sich den großen Nordseehäfen zur Seite zu stellen, dankt es dies in erster Linie der Erbauung des Dortmund-Emskanals der ihm mit einem Ruck ein reiches Hinterland erschlossen hat. Erst dem gesteigerten Verkehr tragen die gleichzeitig geschaffenen neuen Hafenanlagen Rechnung, deren Ausbau noch nicht abgeschlossen ist.

Der Plan einer Wasserverbindung zwischen Westfalen und dem Dollart geht ins Jahr 1744 zurück und ward seither immer wieder erwogen. Besonders lag seit der Mitte des 19. Jahrhunderts den Kohlenwerksbesitzern der Um-

[1]) Es reiht 1913 an 14. Stelle hinter Oldenburg, Nordenham, Kiel, Danzig, Apenrode und Geestemünde. An erster Stelle stehen Hamburg und Bremen, dann folgen Stettin, Flensburg, Lübeck, Bremerhafen, Rostock.

gebung von Dortmund daran, der englischen Kohle in den deutschen Nord- und Ostseehäfen Konkurrenz zu machen, ein Ziel, das wohl auch heute noch nicht völlig erreicht ist, wenn auch — dank der billigen Bahntarife — seit 1877 im Hafen von Emden mehr Kohle ausgeführt als eingeführt wurde[1]). Erst 1886 wurde der Bau des Kanals beschlossen, das Werk aber nicht vor den Neunzigerjahren begonnen, 1898 vollendet. Der Kanal hat eine Länge von 271 *km* und eine Normaltiefe von 2·5 *m*. Der Höhenunterschied von 70 *m* wird in 20 Schleusen überwunden, davon 14 *m* in dem eleganten Schiffshebewerk Henrichenburg, das bloß mit dem Wasserauftrieb arbeitet. Wenn man bedenkt, daß im Dortmunder Revier, vielfach hart am Kanal, im Jahre 1910 fast 8,000.000 *t* Kohle und und 2,000.000 *t* Koks gefördert wurden, der Bergbau immer weiter nach N und NO, also ins Gebiet des Kanals hineinrückt und die Zahl der großen Eisenwerke mit ihrem enormen Erzbedarf beständig wächst, wird man den raschen Aufschwung in Dortmund-Emskanal wohl verstehen. 1901 umfaßte der Gesamtverkehr (Berg- und Talfahrt) 5410 Kähne und 2051 Schlepper, 1911 18647 Kähne und 4440 Schlepper. Im Eröffnungsjahr 1898 erreichte der Warentransport 119.500 *t*, nach 5 Jahren wurde die erste, 1907 die zweite, 1910 die dritte Million überschritten, 1912 wurden 3,782.502 *t* verfrachtet, davon 1,705.124 *t* in der Talfahrt, 2,077.378 *t* in der Bergfahrt.[2]) Zu Anfang fehlte es infolge der stets bedeutenden Konkurrenz der Rheinhäfen und der ungünstigen Tarife und Abgaben im Kanal an genügender Talfracht, doch hat sich dies Verhältnis in jüngster Zeit wesentlich gebessert, so daß die Zahl leer fahrender Schiffe abnahm. Doch sind die Schiffe, — den Dimensionen der Schleusen angepaßt, die erst allmählich vergrößert werden, — auf 800 *t* beschränkt, während auf dem derzeit noch abgabenfreien Rhein Schiffe mit 4000 *t* und in viel kürzerer Zeit (weil ohne Schleusen) verkehren können.

Für den so rasch angewachsenen Verkehr genügte der in der hannoveranischen Zeit angelegte und 1883 bedeutend verlängerte Binnenhafen zwischen Kaiser Wilhelm- und Königspolder (Fig. 2) nicht, zumal die Nesserlander Schleuse schon mit ihren bescheidenen Dimensionen die Durchfahrt größerer Dampfer unmöglich macht. Der Binnenhafen erfuhr zwar Erweiterungen und sehr geschickt unter spitzem Winkel einmündende Hafenbecken — in ihn mündet auch der Dortmund-Ems-Kanal — für die großen Seedampfer mußte aber an die Anlage eines Außenhafens geschritten werden. Sein Bau begann 1899. In der Fortsetzung des Binnenhafens war schon vorher im Wattenmeer vor den Poldern und dem älteren Seedeich eine Schiffahrtsstraße zur Ems ausgebaggert worden. Diese wurde nun zu einem 1400 *m* langen, in der Sohle 94 *m* breiten Hafenbecken ausgestaltet, das bei mittlerer Fluthöhe 11·5 *m* Tiefe (bei niederstem Wasserstand über 8 *m* Tiefe) besitzt. Das ausgebaggerte Material wird zur Auffüllung des Watts beiderseits vom Hafen verwendet, das neugewonnene Land wird durch weiter vorgeschobene Deiche geschützt und soll

---

[1]) Import englischer Kohle 1877 7,44, 1879 7,1, 1890 13,9, 1895 15,4, 1900 5,5 Export westfälischer Kohle 1877 7,04, 1879 10,8, 1890 17,7, 1895 19,5, 1900 16,4 Tausend Tonnen. Die vom Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat festgesetzten Preise sind im Inland so hoch, das beispielweise die Hamburg-Amerika-Linie ihren Kohlenbedarf in England deckt. Dagegen verwendet Lübeck beträchtliche Mengen westfälischer Kohle.

[2]) Talfracht: Kohle 1,298.899 *t*, Eisen- und Stahlwaren 56,338 *t*, andere Güter 349.887 *t*. Bergfracht: Erze 1,376.656 *t*, Getreide 187.450 *t*, Holz 181.871 *t*, Baumaterial 139.488 *t*, andere Güter 191.913 *t*.

im Westen des Hafens dem städtischen Anwachs, im Osten den Hafenerweiterungen gewidmet sein. Der nun schon mehr als 10 Jahre in Verwendung stehende Außenhafen (Freihafenbezirk) ermöglicht 14 großen Seedampfern zugleich das Löschen und Laden. An der Westseite des Hafenbeckens sind längs des Kais außer den Kränen ein elektrisch betriebener Getreideelevator und ein großer Kohlenkipper in Arbeit, die die Manipulation mit den Eisenbahnwaggons erleichtern; hier befinden sich große Schuppen der Westfälischen Transport-Aktien-Gesellschaft und der Hamburg-Amerika-Linie, die einen Teil des Erztransportes besorgt. Unter freiem Himmel befinden sich riesige Kohlenlager. Ein Hafenbahnhof besorgt den Zu- und Abtransport auf dem Landweg, doch sind die Eisenbahnanlagen im Bereich der Stadt infolge der stückweisen Anlage der Häfen nicht sehr geschickt; das Rangieren erfolgt nicht im Hafen selbst und über den alten Binnenhafen, den die Lastzüge fast alle queren müssen, gibt es nur eine Drehbrücke.

Doch liegt das Schwergewicht des Verkehrs nicht in dem Umschlag von der Bahn zum Seeschiff, sondern in dem vom Schiff zum Kanalboot. Dieser bedarf der Kaimauern überhaupt nicht; es genügt, wie es an der Ostseite des Außenhafens der Fall ist und für die neuen Häfen durchgeführt wird, daß die Dampfer an Dückdalben befestigt werden können und Raum für die Zufahrt der Kanalschiffe freibleibt, die ihre Güter direkt mit dem Dampfer austauschen. Diesem direkten Austausch, von dem man bei einer Wanderung dem Kai entlang nichts zu sehen bekommt, ist es zuzuschreiben, daß schon nach wenigen Jahren der verfügbare Raum nicht mehr genügte. Nach Eindeichung des Wattengrundes im Osten des Außenhafens wurde 1906 mit der Aushebung eines neuen Hafenbeckens begonnen, das sowohl mit dem Binnenhafen als auch durch einen in der Fahrtrichtung gelegenen Vorhafen mit der Schiffahrtsstraße in der Ems verbunden ist. Dieses neue Becken, das etwa 20 große Seeschiffe aufnehmen kann und auch Platz zum Wenden hat, ist nicht wie das bestehende den Gezeiten ausgesetzt, sondern wird durch eine große Seeschleuse, deren Kammer 260 *m* Länge, 40 *m* Breite und 10 *m* Tiefe besitzt, vom Vorhafen abgesperrt. An diesem Hafen wird gegenwärtig fleißig gearbeitet, da er vertragsmäßig im Jahre 1915 fertig sein soll. In einem späteren Zeitpunkt sollen sich an dieses Becken weitere parallel zur Fahrtrichtung angliedern, zwischen denen Moli mit

Der Schiffsverkehr in den wichtigsten deutschen Häfen (1902–1911)

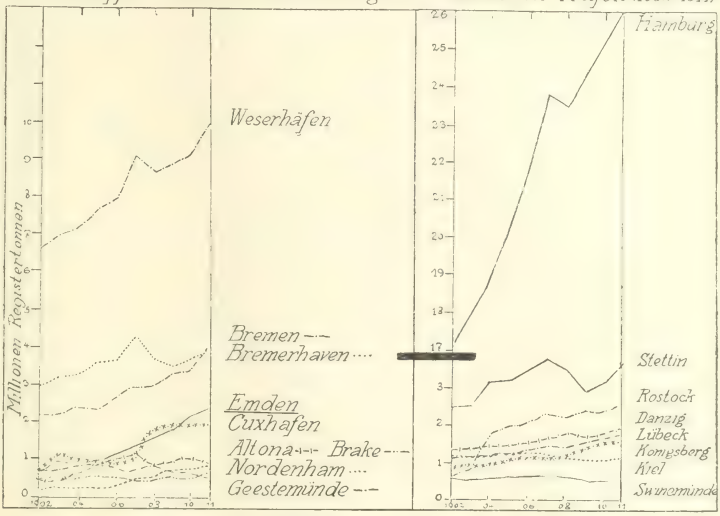


Fig. 1

Schuppen, Lösch- und Ladeeinrichtungen und industrielle Anlagen Platz finden werden. So ist mit vorzüglicher Ausnutzung des Geländes und in starker Berücksichtigung leichter Navigation der Grund zu einem sehr entwicklungsfähigen Großschiffahrtshafen gelegt, der unseres Erachtens vorteilhafter angelegt ist als in Bremerhafen, wo nur die neuen Zufahrten unter spitzem Winkel von der Weser ausgehen, aber stromaufwärts gekehrt sind. Damit ist allerdings auch in Emden das ganze rechtsufrige Watt vom Hafen oktupiert und eine weitere Entwicklung müßte auch hier in der Längsrichtung anschließen mit neuen Zufahrten und neuen Schleusen.

Seit der Jahrhundertwende nimmt, wie die Tabelle S. 419 und Fig. 1 zeigen, der Schiffsverkehr rasch zu. 1847 betrug der Netto Tonnengehalt aller ein- und ausgehenden Seeschiffe 92.003, 1900 219.683, 1905 810.101, 1910 2,259.404. 1902 stand Emden seinem Seeverkehr nach unter den deutschen Häfen an 11. Stelle, 1908 an 8. Stelle, 1911 an 6. Stelle[1]). Von den Ostseehäfen steht nur mehr Stettin voran, die alten Hansastädte Danzig und Lübeck sind überflügelt. Da Bremen und Bremerhafen wirtschaftlich eins sind und Rostock-Warnemünde in erster Linie dem Eilverkehr nach Dänemark dient, kann man wohl sagen, daß Emden jetzt schon den vierten Platz einnimmt. Trotz mancher Störungen, die sich im Handelsverkehr äußern wie ein Schleusenbruch am Kanal (1904) und die Streikbewegungen im Kohlenrevier, in Schweden (1909) und im Hafen selbst (1913) ist die Entwicklung stetiger als in den Weserhäfen. Allerdings fehlen in Emden die den wirtschaftlichen Krisen in höherem Maß unterworfenen Fabrikate und Rohprodukte der Textilindustrie: es überwiegen in der Ein- und Ausfuhr die auf dem Kanal beförderten Massengüter. An erster Stelle stehen im Import (Fig. 3) Erze, meist aus Schweden[2]), dann folgt Getreide aus Südrußland[3]) und Holz aus Rußland, den deutschen Ostseehäfen und Schweden. Im Export überwiegt die Kohle, die besonders seit 1907 in stets wachsenden Mengen nach den deutschen Ostseehäfen (58%), ins Mittelmeer (Ägypten 15%, Italien 13·5%) und nach Schweden und Rußland (besonders Koks) ausgeführt wird. Zur Vergrößerung dieses Exportes trug die vom Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat im Emdener Hafen angelegte Brikettfabrik, deren Produktion 1910 auf 230.000 t gestiegen ist, wesentlich bei. Der Masse nach viel unbedeutender, aber im Werte doch nicht zu verachten ist der Export von Eisenbahnmaterialien (Schienen, Schwellen, Brückenteile ꝛc.), die infolge der höheren Kanalgebühren teilweise auf der Bahn herbeigeschafft werden, zum weitaus größeren Teil aber über die Rheinhäfen ins Ausland (Ostasien, Deutsch-Südwestafrika ꝛc.) gehen. Neben der deutschen spielt die schwedische und englische Flagge, in geringerem Maß auch die norwegische, russische und dänische eine Rolle. Der Austausch von Kohle und Erz bedingt es, daß der Verkehr mit den verschiedenen Ostseehäfen am lebhaftesten unterhalten wird. Stettiner und Lübecker Schiffahrtsgesellschaften spielen neben den Schweden und der Hamburg-Amerika Linie eine größere Rolle, erst in jüngster Zeit nimmt

---

[1]) Schiffsverkehr 1911 in 1000 Tonnen: Hamburg 26138, Bremen 3952, Bremerhafen 3881, Stettin 3655, Rostock 2573, Emden 2379, Saßnitz 2272 Danzig Neufahrwasser 1960, Curhafen 1921, Lübeck 1764, Königsberg 1598, Kiel 1148.

[2]) 1910: 92% schwedische, 4% spanische Erze, weniges aus Griechenland, Frankreich und Kanada.

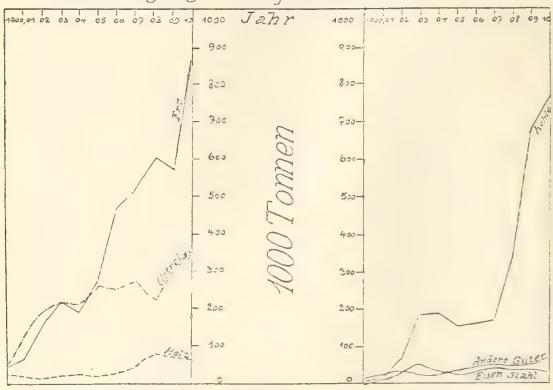
[3]) 89%, meist Futtergerste, 5·5% aus den baltischen Häfen Rußlands, 3·1% vom La Plata (Weizen). Die Einfuhr aus der Union nimmt rapid ab.

Fig. 2. Maßstab 1 : 60 000

die Emder Reederei W. Hemsoth (1908 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt) selbst Anteil am Seeverkehr, aber noch in bescheidenem Maß. Darin liegt jedenfalls eine Schwäche Emdens in seiner Konkurrenz mit den Nachbarn, die alle eigene Reedereien und Großkaufleute besitzen; denn auch der Kanalverkehr liegt zu 40% in den Händen der Westfäl. Transport-Aktienges. die zum Teil den Industriellen des Kohlenreviers nahesteht. Doch ist dies ein durchaus modernes Verhältnis, daß die Industrie des vermittelnden Kaufmannes zu entraten sucht.

Wenn somit der Transitverkehr einen Eigenhandel nicht aufkommen läßt, ist andrerseits die industrielle Entwicklung Emdens nicht zu leugnen. Nebst der erwähnten Brikettfabrik bestehen 2 Werften, darunter die Nordseewerke mit 813.000 m^2 Belegfläche, 2 Hellingen und einem Schwimmdock, die zusammen 730 Arbeiter beschäftigen. Von besonderer Bedeutung aber ist die Gründung eines Hochofens, der Hohenzollernhütte, die hier, wo Erz und Kohle auf Wasserwegen herbeigebracht werden können, ohne umgeladen werden zu müssen, sehr vielversprechend ist. Entscheidet doch heute nicht mehr die Nähe der Kohlenlager sondern die Billigkeit der Transportwege in der Entwicklung der Industrien. Die Hohenzollernhütte, die sich zwei ähnlich gelegenen Hochofenwerken in Lübeck und Stettin (Kratzwick) zur Seite stellt, ist imstande, der deutschen Eisenindustrie neue Exportmöglichkeiten zu bieten. Seit längerem (1872) ist Emden auch ein Zentrum von Fischereigenossenschaften, ja der Hauptort der Heringsfischerei und der damit verbundenen Fischindustrie (Räucherei, Bräterei, Trocknerei, Versand 2c.). 4 Aktiengesellschaften („Emder Heringsfischerei," „Neptun," „Dollart" und „Gr. Kurfürst") besitzen zusammen 104 Logger. Im Personenverkehr spielt Emden eine sehr bescheidene Rolle. Nur zur Badezeit beleben die nach Borkum und Juist verkehrenden Dampfer die Mündung der Ems. Nicht unwichtig ist Emdens Rolle als Ausgangspunkt einer Reihe von transozeanischen Kabellinien.

Güterbewegung im Hafen zu Emden:



Seeverkehr Import — Fig. 3. — Seeverkehr Export.

Überblicken wir das Bild, das sich uns von Emdens wirtschaftlicher Stellung geboten hat, so mag es uns vornehmlich deshalb interessieren, weil wir durch die Anlage eines großen Kanales geographische Momente, die Beziehung der Stadt zu ihrem Hinterland verschoben finden. Zweifellos blüht Emden mit dem Aufschwung Ostfrieslands und des Münsterlandes, dessen Hauptstadt heute schon der Markt fürs überseeische Getreide ist. Aber das Entscheidende an der raschen Entwicklung war doch der Anschluß des westfälischen Kohlenreviers und Industriegebietes. Dieses aber gehört von vornherein in die Domäne der Rheinhäfen, die auch heute noch in seiner Einfuhr und Ausfuhr in viel höherem Maß beteiligt sind. Der Erzimport via Rotterdam ist zehnmal so groß wie der über Emden, die Getreideeinfuhr ins ganze Ruhrkohlengebiet geht über die Niederlande und dahin ist auch der Großteil der Eisenausfuhr gerichtet.

Nicht nur die billige und beschleunigte Schiffahrt auf dem Rhein, sondern auch die Tarifpolitik der holländischen Bahnen macht dem Dortmund-Emskanal mit seinen nicht unbeträchtlichen Abgaben erfolgreich Konkurrenz. Das Herz des Ruhrkohlenbezirkes, das Gebiet von Essen, Bochum, Witten und Werden gehört ganz ins Transportgebiet der Rheinhäfen, nur das Gebiet von Herne, Dortmund und Hamm liegt in der Einflußsphäre Emdens. Krziża weist aus der Berechnung der Frachtsätze nach, daß Erz um denselben Betrag, der für die Befahrung des Kanals bis Dortmund bezahlt wird, auf dem Rhein nicht nur bis Duisburg—Ruhrort, sondern auf der Bahn noch 40 *km* weiter, d. i. bis über Bochum hinaus, Getreide aber noch weiter ostwärts transportiert werden kann. Die billige Rheinfracht bewirkt denn auch, daß die Industrie sich immer mehr dem Rhein nähert. Nun wird allerdings die Rheinschiffahrt künftighin auch Abgaben zu tragen haben und auch dem Dortmund-Emskanal nähern sich die Kohlengewerkschaften und industrielle Anlagen, aber der Ausbau des Rhein-Hernekanals mit seiner Fortsetzung gegen Hamm verschiebt neuerdings die Interessensphäre zugunsten Rotterdams und kann, wenn etwa noch die drohende Verteuerung der Kanalschiffahrt dazu kommt, Emden das ganze Industriegebiet Westfalens wiederum nehmen[1]). Unter solchen Umständen mag man sich fragen, ob der Aufschwung Emdens ein bleibender sein wird und ob die neuerlich aufgeworfenen Pläne eines Rhein-Seekanals, der von Wesel aus zur unteren Ems führen soll, aber hohe Baukosten verschlingt und mindestens 60 *km* länger sein wird als die Rheinstrecke Wesel—Rotterdam, sich als vorteilhaft erweisen werden. Kaufmännisch betrachtet, zunächst kaum und zweifellos gar nicht, wenn er nicht, worauf R. Hennig besonderes Gewicht legt, solche Dimensionen erhält, daß er mindestens so wie der untere Rhein für Seeschiffe fahrbar ist. Aber es liegt auf der Hand, daß hier die Staatsgrenze eine große Rolle spielt. Wäre Holland ein Glied des Deutschen Reiches oder wäre auch nur die Aussicht auf ein Zollbündnis mit Holland gegeben, so wäre wohl — aus der geographischen Lage heraus — jeder solche Plan a limite abzuweisen. Da die Erzeinfuhr, die fast 60% des Emdener Imports ausmacht, unter den gegebenen Verhältnissen leicht wiederum erlahmt, dem Abtransport von Kohlen dann auch andere Wege zur Verfügung stehen werden, wäre Emdens Bedeutung dahin, weil für alle anderen Artikel die Zentralisierung des Seehandels sich vorteilhaft erwiese. Die Selbständigkeit des deutschen Seehandels aber erfordert es, diesen von Holland unabhängigen Hafen mit dem ganzen rheinischen Industriegebiet in Beziehung zu setzen, selbst wenn unter normalen Umständen nur ein kleines Gebiet des reichen Hinterlandes wirklich imstande ist, seine Waren mit Vorteil über Emden zu verschicken. Die Begründung von großen industriellen Anlagen an der Unterems, die mit der Zufuhr von Kohle und Erz rechnen müssen, ist derzeit ein Unterpfand für die Erhaltung des Bestehenden und der Anfang einer aktiven Stellungnahme im Konkurrenzkampf. Wenn sich auch der Schiffsverkehr Emdens einseitig auf Erz und Kohle stützen muß und das Hinterland klein ist im Vergleich zu begünstigten Nachbarn, so sind doch die Möglichkeiten der Entwicklung gegeben.

[1]) Minder gefährlich erscheint uns die Konkurrenz Bremens, dem durch den Ausbau des Rhein-Hannoverkanals eine billigere Abfuhrlinie seiner Importwaren und leichtere Zufuhr von Kohle zur Verfügung kommt.

Die Tasam.

Von V. Paschinger, Klagenfurt.

(Mit einer Karte.)

Wir wissen, daß die natürlichen Verhältnisse Tibets von vornherein trotz seines bedeutenden Umfanges und seiner ausgezeichneten Mittellage die Entwicklung namhafter Durchgangswege hindern müssen. Alle die zahlreichen Pilger- und Nomadenpfade, welche das Hochland besonders in meridionaler Richtung durchziehen, werden von den wichtigen Handstraßen aufgenommen, welche im Norden dem Abfalle des Kwen-Lun folgen, im Osten durch reicher bewässerte Becken den pazifischen Küsten zustreben und im Süden den ausgedehnten Talzug des Indus—Brahmaputra beleben. Der letztgenannte ist, weil noch innerhalb seiner Grenzen gelegen, die eigentliche große Verkehrsader Tibets.

Diese „Heerstraße Innerasiens", die Tasam, die Leh mit Lhassa verbindet, ist von Europäern selten benutzt worden, nur stellenweise von den Pundits, Ryder und Rawling, sowie der englischen Strafexpedition Younghusband. Erst Sven v. Hedin[1]) hat im Laufe seiner letzten Forschungsreise die Tasam fast in ihrer ganzen Länge durchmessen und dabei, unterstützt von seinem mehrmonatigen Aufenthalte in Schigatse, Gelegenheit gehabt, die eigenartigen Verkehrs- und Handelsverhältnisse dieses unerwartet lebhaften Weges kennen zu lernen.

Die Vorbedingung für den Verlauf der Tasam liegt darin, daß zwischen den westlichen und östlichen Teilen Tibets die Längsfurche des Indus—Brahmaputratales eine Verbindung herstellen kann, die keine größeren Hindernisse zu überschreiten hat, als zwei flache Talpässe bilden. Die natürliche Grenze des Hochlandes gegen Indien bildet in morphologischer, klimatischer und ethnographischer Hinsicht der wasserscheidende Kamm des Himalaya, dem auch die politische im allgemeinen folgt. Wie hier die Mauer des Himalaya baut sich im Norden die von Sven Hedin in mehreren Pässen überschrittene Kette des Nientschen-hangla, des „Transhimalaya" auf, die über die altberühmte Kailasgruppe ebenso geschlossen in den Karakorum übergeht und mit diesen Gebirgen das imposanteste Hochland der Erde bogenförmig umspannt.

Tausend Meter unter ihm erstreckt sich die Sohle, die vom Indus in schmalen, vom Martsang-tsangpo (dem oberen Brahmaputra) und seinem das Längstal fortsetzenden Nebenfluß Nago-tsangpo in oft 5 bis 10 englischen Meilen breiten Tälern durchmessen wird. Ihre Oberfläche ist mit fruchtbarem Lehm, stellenweise mit Löß so tiefgründig bedeckt, daß namentlich das mittlere Tsangpogebiet der „Garten Tibets"[2]) werden konnte. An sterilen Flecken fehlt es freilich nicht, wo, wie in Tuksum, der Flugsand mit dem Wasser kämpft und dadurch Landschaftsbilder hervorruft, ähnlich denen am Lop-nor. Aber im allgemeinen ist in der Niederung viel kulturfähiger Boden vorhanden und wo das Klima günstig, d. h. Schutz vor den westlichen Sandstürmen ist und die Monsunregen ausgiebig genug sind, finden sich nicht nur schöne Weideflächen, sondern auch Gemüsegarten, Gerstenfelder und Pappelhaine. So soll in der Umgebung von Gyangtse, einer der reichsten Tibets, „jeder Zoll unter Kultur stehen"[3]). Da reihen sich dann die Dörfer oft eng aneinander mit wohlgebauten, behaglicheren Steinhäusern und zahlreichen Klöstern. Größere Siedlungen von mehr als 100 Häusern sind freilich selten, nur an besonders günstigen Handelspunkten, wo die Tasam die Himalayawege aufnimmt oder im Umkreis viel besuchter Heiligtümer. Die verhältnismäßig dichte Besiedlung und der ansehnliche Verkehr im großen Längstale haben mehrmals zu einer unglaublichen Überschätzung der Einwohnerzahl von ganz Tibet geführt, die bis zur Annahme von 33 Millionen ging[4]). Sie dürfte 1 Million nicht übersteigen, die zum weitaus größten Teile auf den Straßenzug entfällt, der allein eine dauernde Besiedlung ermöglicht.

Diese große Verkehrsader führt in einer Länge von 1600 *km* von Leh nach Lhassa. Sie zieht zuerst den Lauf des Indus aufwärts, geht längs des Gartangtschu nach Gartok (4340 *m*) und über den Dscharko La in das Flußgebiet des Sutlej, den sie bei den Heiligen Seen (4660 *m*) wieder verläßt, um ohne namhafte Steigung über den Marium La (4720 *m*) in das Tal des Tsangpo einzubiegen, dessen linkem Ufer sie bis unter Tradum (4330 *m*) folgt. Hier zwingen die starke Ausbiegung des Flusses nach Süden und die Talengen des

[1]) „Transhimalaya", 3 Bde. Leipzig.
[2]) Younghusband, Geogr. Journal XXV.
[3]) Globus, 85, 1904.
[4]) Tsybikoff, Geogr. Journal XXIII.

unteren Tsangpo die Straße, über die Querfurche des Tschakrak das Längstal des Nagastangpo zu benutzen und erst bei Ladse-djong wieder ins Brahmaputratal einzulenken, welches sie dann bis Schigatse (3600 *m*) begleitet. Von hier ab spielt sich wegen der zahlreichen von Sikkim einmündenden Straßen der Hauptverkehr auf dem rechten Ufer des Flusses ab, der erst südwestlich von Lhassa (3630 *m*) wieder überschritten wird.

Der Zustand der Straße ist natürlich ein recht ursprünglicher: in die Kiesfläche da, in den Steppenboden dort drücken sich Tritte und Räder ein und zerstören die ohnehin spärliche Vegetation. Lose Steine sind auf die Seite geräumt und zu langen Reihen geschichtet. In den breiten Talsohlen, wo jeder genug Platz findet auszuweichen oder eine bessere Strecke aufzusuchen, laufen die Pfade vielfach nebeneinander, an Felsnasen und auf den Pässen treffen sie sich wieder und folgen dem seit Jahrhunderten ausgetretenen Wege, ganz ähnlich also, wie wir das bei unseren Karrenwegen in der Almregion, sehr gut z. B. bei der sogenannten „Weinstraße" der südlichen Koralpe, beobachten können. In bestimmten Abständen folgen Stationen aufeinander, in denen zum Transport der Waren stets Träger und Zugtiere, Packesel, Pferde, Kühe, nicht mehr der Yack, zur Verfügung der Tibeter, nur ausnahmsweise der Europäer, bereit stehen; auch manche Klöster beherbergen eine Karawanserei, deren Ertrag einen guten Teil ihrer Einnahme bildet.

Der Lokalverkehr ist gering, fast alle Karawanen gehen nach Osten. Die Hauptverkehrszeit ist der Winter, wo der fest gefrorene Boden leichter die Lasten trägt. Im Sommer steht überdies der Brahmaputra durchschnittlich $1^1/_2$ *m* höher und überschwemmt meist die im Talgrunde ziehende Straße. Hoch über dem Flusse werden dann beschwerliche Felspfade von Wanderern und Trägern begangen. Den größten Teil des Lastenverkehrs muß dann der Fluß selbst übernehmen. Wo Gefälle und Tiefe günstig sind, wird er auch sonst trotz seiner vielen Krümmungen benutzt und gestattet auch im Winter, da er selten zufriert, die Schiffahrt. Dazu verwendet man Boote, deren Gerippe aus dünnen Ästen mit Yackhäuten überspannt sind. Diese Kähne besitzen eine bedeutende Tragkraft, obwohl sie so leicht sind, daß sie von einem Manne wieder flußaufwärts getragen werden, eine Arbeit, durch die sich die Bevölkerung einiger Striche fast ausschließlich ihr Brot verdient.

Im ganzen Straßenzuge herrscht ein lebhafter Durchgangshandel, dem gegenüber der von Ort zu Ort schon aus dem Grunde zurücktreten muß, weil in den kleinen Dörfern überall Naturalwirtschaft herrscht, ja vielfach das Salz die Rolle der Scheidemünze übernehmen muß. Mittelpunkt des Lokalhandels ist Schigatse, dessen zahlreiche Mönche und Pilger soviel Lebensmittel und Brennmaterial brauchen, daß ganze Flottillen die Zufuhr besorgen. Die Klosterstadt ist wohlhabend durch den Ertrag der ausgedehnten Güter und die reichlichen Pilgergaben, treibt namhaften Handel mit der Umgebung und bringt kleine Götterstatuen und Amulette in der ganzen buddhistischen Welt in Umlauf. Der indische Handel gewinnt immer mehr Absatz, weil die Tasam eine Reihe von indischen Straßen aufnimmt und deren Waren nach Lhassa und darüber hinaus befördert. Im Sutlejtal haben die Engländer bis nahe an die Grenze eine Kunststraße geführt und 1895 den wichtigen Verkehrsweg durch Sikkim vollendet, von dem ein Ast durch das Tschumbital, das „Engadin des Himalaya"[1]), den größten Teil des indisch-tibetischen Handels besorgt. Die britische Regierung hat offiziell nur 3 Handelsplätze, Gyangtse, Yatung und Gartok.

Auch viele Nepalesen haben sich als Kaufleute niedergelassen, besonders in Schigatse, wo sie sogar einen Konsul besitzen. Aber die Tibetaner sind auf ihren eigenen Vorteil außerordentlich bedacht und suchen jeden direkten Verkehr zwischen den südlichen Nachbarn und China oder Tibet möglichst zu unterbinden, so sehr, daß sie selbst den Landsleuten, welche in Darjeeling angestellt sind, nur zu den Vertragsmärkten Zutritt gestatten. In den meistbesuchten offenen Basaren der Städte verkaufen nur Tibeter, während die Fremden eigene Serails geöffnet haben. Fügt man hinzu, daß die Einheimischen verschiedene Monopolrechte ausüben, so muß man sie noch immer als die wirtschaftlichen Herren der Straße bezeichnen. Am besten stehen sich unter den Fremden die Kaufleute aus Kaschmir, mit welchem Tibet den Logtschakvertrag abschloß, der ihnen freien Transport auf tibetischem Boden zusagt. Unter den Ausfuhrgegenständen des tibetischen Handels spielen besonders Tee, Salz, Yacks, Wolle, Goldstaub, religiöse Bücher und Amulette, Reliquien und Medikamente eine große Rolle. Aus Indien werden eingeführt: Nutzholz, Eisenwaren, Geschirr, Glas, Gewürze und Zucker, aus China Porzellan und Tee, aus Ladak und Sikkim Früchte und Battiste, welche rituellen Zwecken dienen, die weißen zu Gebetsflaggen, die gefärbten zu Schutzwimpeln gegen Dämonen[2]).

Der Geldumsatz ist erst seit Eröffnung der Vertragsmärkte ein höherer geworden, bietet aber bei der geringen Zahlungsfähigkeit der Tibeter ein merkwürdiges Bild: ein halbes

[1]) F. H. Louis. The gates of Tibet, London 1894.
[2]) Globus 68, 1895.

Jahr nach der Eröffnung waren bereits für 113.000 Rupien eingeflossen, wofür nur 14.000 Rupien ans Ausland gingen. 1901/02 betrug der Umsatz zwischen Indien und Tibet 3,000.000 Rupien[1]). Von dieser Summe fällt freilich viel auf den unumgänglichen und kostspieligen Zwischenhandel, den die Tibeter und Ladakis recht einträglich zu gestalten wissen. Ein einziger Großkaufmann aus Ladak hat einen Warenumsatz von und nach Lhassa von 75.000 Rupien.

Im übrigen findet das lebhafte Interesse, das die britische Regierung gegenwärtig dem südlichen Tibet entgegenbringt, weniger in kommerziellen als in politischen Fragen seine Erklärung. Seit den Tagen, wo die ersten Engländer im Jahre 1774 den Taschi Lama besuchten, um Handelsbeziehungen anzuknüpfen, haben ihre Bestrebungen nicht mehr aufgehört, den Rivalen des Dalai Lama zum treuen Freunde zu gewinnen. Namentlich mußten die Engländer während der Expansionserfolge Chinas und Rußlands in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts darauf bedacht sein, die Nordgrenze Indiens zu schützen und ein Defilee gegen Rußland zu schaffen, wie es im Westen durch die Regelung der Pamirfrage gewonnen wurde. Öftere Gesandtschaften nach Lhassa und Schigatse, die Mission der Punditen, strikte Verbote an Forschungsreisende, das Land von Indien aus zu betreten, lassen erkennen, daß die Regierung nur mit größter Vorsicht den Boden für weitere Pläne vorbereiten wollte. Eine sonst nicht bekannte Nachgiebigkeit der Engländer in kommerziellen Angelegenheiten verstärkt diesen Eindruck. Als z. B. auf Grund der Sikkim-Tibetkonvention vom Jahre 1890 als freier Vertragsmarkt Yatung bestimmt wurde, dauerte es nicht nur mehrere Jahre, bis er eröffnet wurde, die Tibetaner wagten es auch, wenige hundert Meter außerhalb der Stadt die ganze Talbreite mit einer Steinmauer abzusperren und eine Besatzung einzustellen[2]) und die Bewohner des kleinen Phari legten jedem Marktbesucher eine Kopfsteuer auf oder verweigerten den Eintritt überhaupt[3]). Die Rücksicht auf Millionen buddhistischer Untertanen nötigten eben England gerade so gut wie Rußland zu einer weitgehenden Beachtung des asiatischen Kirchenstaates, dessen Metropoliten in Lhassa, Schigatse und Arga einen gewaltigen Einfluß auf die Gläubigen ausüben, wie die große Zahl der Pilger, das Ansehen der allgemeinen Kultstätten und deren abgöttische Verehrung zeigen können. Selbst als die Expedition Younghusband infolge der Vertragsbrüche notwendig wurde und in Lhassa erschien, war der Erfolg nur vorübergehend. Die Tibetaner sahen nach der Flucht des Dalai Lama einfach im Taschi Lama, der mutig die Engländer erwartet und dann mit Auszeichnung Indien besucht hatte, den Führer ihrer Sache. Ja, Sven Hedin konnte bei seinem Aufenthalt in Taschi Lumpo „keinen Schatten des englischen Prestiges" mehr erkennen. In den letzten Jahren ist auch Chinas Einfluß durch dessen innere Wirren und den Abfall der Mongolei derart gesunken, daß die chinesischen Besatzungen vertrieben werden konnten. Die Verhandlungen der Nachbarstaaten über die Stellung der Mongolei und Tibets scheinen anzudeuten, daß jene Länder in Kürze vielleicht selbständige, höchstens unter Suzeränität stehende Gebiete sein werden, um die Aufgabe zu übernehmen, als Puffer zwischen den Machtansprüchen über den Kontinent zu wirken.

Damit würde die Tasam neben ihrer eigentümlichen wirtschaftlichen und kulturellen Bedeutung auch eine hervorragende politische erlangen.

Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute.

Der Verband deutscher Schulgeographen hält im Anschluß an die großen Lehrerversammlungen zu Pfingsten ebenfalls zwei große Versammlungen ab. Die erste Verbandsversammlung findet am 1. Juni d. J. in Kiel im Anschluß an die Deutsche Lehrerversammlung statt. Es sind dabei folgende Vorträge vorgesehen: 1. Die Wanderbewegung und der geographische Unterricht. 2. Das Landschaftsbild Schleswig-Holsteins auf geologischer Grundlage (mit Lichtbildern). 3. Die Welt der Halligen (mit Lichtbildern). 4. H. Harms, ein Bild seines Lebens und Schaffens. Ausflüge finden durch Schleswig-Holstein und nach den Halligen statt. — Die zweite Verbandsversammlung schließt sich am 2. Juni d. J. in Essen an die Tagung des katholischen Lehrerverbandes des Deutschen Reiches an. Die Vorträge werden behandeln: 1. Die Entstehung des Rheintales. 2. Der Lehrer als Heimatforscher. 3. Die Heimatkunde im Lehrplan der Essener Volksschule. Die Ausflüge werden in Essens Umgebung führen; auch ist ein Lehrausflug zum Studium der Entstehung des Rheintales geplant. R.

Eine Turanische Gesellschaft wurde in Budapest zur Pflege der Verbindung der Magyaren mit ihrer turanischen Urheimat und mit den stammverwandten Völkern Europas und Asiens gegründet.

[1]) Globus 74, 1898.
[2]) Globus 68, 1895.
[3]) K. Östreich, Geogr. Zeitschr. XIII.

Deutscher Geographentag. Die XX. Tagung findet zu Pfingsten in Straßburg statt und zwar ist folgende vorläufige Tagesordnung festgesetzt:

Dienstag, den 2. Juni.

Eröffnung der Tagung.

Beratungsgegenstand: Neueste Forschungsreisen.

1. Prof. Dr. H. Meyer-Leipzig; „Land und Leute von Urundi".
2. Dr. W. Behrmann-Berlin: „Die geographischen Erfolge der Kaiserin Augusta-Flußexpedition nach Neu-Guinea".
3. Dr. W. Filchner-Berlin: „Kurzer Bericht über die Zweite Deutsche Antarktische Expedition".
4. Dr. F. Heim-München: „Die geologisch-geographischen Ergebnisse der Zweiten Antarktischen Expedition".
5. Dr. F. Kute-Heidelberg: „Forschungen am Kilimandscharo im Jahre 1912".
6. Prof. Dr. F. Thorbecke-Heidelberg: „Geographische Arbeiten in Tikar und Wute auf einer Forschungsreise durch Mittel-Kamerun (1911—1913).
7. Dr. H. Gehne-Halle: „Erfahrungen und Beobachtungen von der Kamerun-Grenzexpedition 1912/1913, Abteilung Mouda-Dschua.

Beratungsgegenstand: Geographischer Unterricht.

1. Dr. F. Lampe-Berlin: Vorlage des „Lehrplans für den erdkundlichen Unterricht an höheren Lehranstalten für die männliche Jugend".
2. Direktor Prof. Heinrich Fischer-Berlin: „Die Erdkunde an den Lehranstalten für die weibliche Jugend".
3. Oberlehrer Dr. Richard Bitterling-Berlin: „Schülerwanderungen und Erdkundeunterricht".

Mittwoch, den 3. Juni.

Beratungsgegenstand: Gebirgsbildung, Erdbeben.

1. Prof. Dr. Hecker-Straßburg: „Die mitteleuropäischen Beben vom 16. November 1911 und 20. Juli 1913".
2. Prof. Dr. S. Günther-München: „Über die Notwendigkeit, Zwischenformen neben den bekannten drei Hauptgruppen der Erdbeben zu postulieren".
3. Prof. Dr. G. Braun-Basel: „Zur Morphologie der südlichen Rheinebene".
4. Prof. Dr. Hahn-Königsberg: „Bericht der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland".

Donnerstag, den 4. Juni.

Beratungsgegenstand: Landeskunde von Elsaß-Lothringen.

1. Prof. Dr. Langenbeck-Straßburg: „Bau- und Oberflächengestaltung der Vogesen".
2. Dr. Krause-Straßburg: „Besonderheiten der elsaß-lothringischen Flora".
3. Prof. Dr. Wolfram-Straßburg: „Sprach- und Kulturgrenzen und Siedelungsformen in Elsaß-Lothringen".
4. Stadtbaudirektor Eisenlohr-Straßburg: „Die Oberrheinregulierung".

Beratungsgegenstand: Wanderung der Naturvölker.

1. Prof. D. Weule: „Völkerwanderungen in Afrika".
2. Dr. G. Friederici: „Indonesisch-melanesische Wanderungen".
3. Dr. E. Obst-Marburg: „Die Wanderung der Wassandaui in Deutsch-Ostafrika und ihre Folgeerscheinungen".
4. Dr. Krause-Leipzig: „Wanderungen nordamerikanischer Indianer".

Ferner findet eine kartographische Ausstellung in der Landesbibliothek zur Landeskunde von Elsaß-Lothringen statt.

An die Verhandlungen des Geographentages werden sich die folgenden wissenschaftlichen Ausflüge anschließen:

I. Eintägige Ausflüge am Freitag, den 5. Juni:

A. Nach dem Odilienberg und Barr.
B. Nach der Hohkönigsburg und Rappoltsweiler.
C. Nach Pechelbronn und Wörth.

II. Zweitägige Ausflüge am Samstag, den 6. und Sonntag den 7. Juni.

A. Nach Wesserling und auf den Großen Belchen.
B. In die Hochvogesen.
C. Nach Lothringen.

Eine „Thüringische Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte" mit dem Sitz Gotha wurde am 16. März als Zweigverein der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft gegründet. Zum Vorsitzenden wurde Prof. Langhans gewählt, zu seinem Stellvertreter Prof. Dr. Florschütz; das Schriftführeramt übernahm der Kustos der Naturwissenschaftlichen Sammlungen des Herzogl. Museums, Oberlehrer Dr. Schorcht und als dessen Stellvertreter Schriftleiter Dr. Schönith.

Physikalische Geographie.

Zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis am 21. August 1914, deren Totalitätszone auf einer von Riga nach der Krim verlaufenden Linie liegt, wird seitens der preußischen Regierung (Astrophysikalisches Observatorium in Potsdam) eine Expedition nach Südrußland beabsichtigt.

Kurse für Meeresforschung an der Zoologischen Station Rovigno (Adria). Das Institut für Meereskunde veranstaltet in der Zeit vom 9. bis 22. August 1914 einen Kurs für Meeresforschung an der Zoologischen Station in Rovigno. Dieser Kurs bezweckt die Einführung in die Beobachtungs- und Arbeitsmethoden der Hydrographie und Hydrobiologie. Er wird Demonstrationen und Übungen im Laboratorium und Arbeiten in der Natur umfassen. Letztere zerfallen in Küstenstudien und Ausfahrten auf das Meer.

Der Kurs gliedert sich in eine hydrographische Abteilung, die der Abteilungsvorsteher am Institut für Meereskunde und a. o. Professor an der Universität Berlin, Dr. Alfred Merz, leiten wird, und in eine hydrobiologische Abteilung unter der Leitung des Kustos am Institut für Meereskunde und Direktors der Zoologischen Station in Rovigno, Dr. Thilo Krumbach.

Gesuche um Zulassung zum Kurse sind bis zum 20. Juli d. J. an die Direktion des Instituts für Meereskunde zu richten. Die Anmeldung soll die Angabe enthalten, ob die Teilnahme an beiden Abteilungen oder nur an einer derselben erwünscht ist. Der Kurs ist unentgeltlich, doch sind für den Verbrauch an Chemikalien ꝛc. 20 Mark zu entrichten. Dieser Betrag ist bis zum 1. August d. J. beim Institut für Meereskunde einzuzahlen.

Nähere Mitteilungen über Wohnungsverhältnisse und Verpflegung erteilt auf Wunsch das Hotel in Rovigno, das für 6 *K* (= 5 Mark) den Tag volle Pension geben wird.

Die schwedische Gradmessungskommission auf Spitzbergen hat, dem Stockholmer „Dagbladet" zufolge, ihre Arbeiten fast beendet. Die Arbeiten der Kommission sind innerhalb 15 Jahren in 30 Abschnitten ausgeführt worden. Die Initiative zu den Arbeiten hat Professor Jäderin im Jahre 1897 ergriffen. Die erste Expedition ist 1898 nach Spitzbergen abgegangen. Man glaubt, daß die Gradmessungsarbeit es ermöglichen werde, genauer als bisher die Länge der Rotationsachse der Erde zu bestimmen.

Historische Geographie.

Eine interessante Ausgrabung in Palästina. Der ehemalige Professor an der evangelisch-theologischen Lehranstalt in Wien Dr. Ernst Sellin hat in der palästinensischen Landschaft Samaria eine interessante Ausgrabung vorgenommen. Es gelang dem Gelehrten, im Hügel von Balanta die Stätte der Stadt Sichem zu entdecken, die in der biblischen Geschichte eine große Rolle spielt, von Josua zur Leviteustadt bestimmt wurde und eine Zeitlang auch Hauptstadt des Reiches Israel war. Obwohl Prof. Sellin blos 2½ Wochen graben lassen konnte, wurden doch, seinem der Kais. Akademie der Wissenschaften erstatteten Bericht zufolge, Funde gemacht, die aus allen Perioden der Geschichte der Stadt stammen, und zwar aus der kanaanitischen sowohl wie aus der spätisraelitischen und hellenistischen. Prof. Sellin fand Pfeile, Ringe, Krüge und andere häusliche Gebrauchsgegenstände aus Silber und Bronze. Die Grabungen werden fortgesetzt.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Asien.

Eine österreichische Expedition nach Cilicien. Kürzlich hat sich eine vom k. k. Archäologischen Institut ausgerüstete Expedition nach Adalia begeben, um zunächst den Küstenstrich von Alaja mit seinem Hinterland, dann Seleuki, Antiochia am Kragos, Rapidos, Aphrodisias, Kelenderis, Selefki (das alte Seleukeia am Kalykadnos), also das alte Cilicien, wissenschaftlich zu erschließen. Die Expedition steht unter der Leitung des Professors an der

Wiener Universität Dr. A. Wilhelm, der bereits in den Jahren 1891/92 die östlichen Landschaften der Südküste des alten Cilicien bereiste und den Sekretär des k. k. Archäologischen Instituts Dr. Josef Keil.

Österreichische Expedition nach Armenien. Der Naturwissenschaftliche Orientverein in Wien hat beschlossen, eine Expedition nach Armenien auszusenden, die als Fortsetzung der von demselben Verein im Jahre 1910 ausgesendeten Expedition nach Mesopotamien gedacht ist. Mit der Durchführung dieser Forschungsreise, die wieder naturwissenschaftlichen Studien vorwiegend zoologischen Aufsammlungen, in dem zu durchreisenden Gebiet dienen soll, wurde vom Verein Dr. Viktor Pietschmann, Kustosadjunkt am k. k. Naturhistorischen Hofmuseum, betraut, der auch gemeinsam mit Dr. Baron Handel-Mazzetti die Mesopotamienexpedition des Vereins durchgeführt hatte. Dr. Pietschmann reist zunächst nach Aleppo, wo er seine Karawane zusammenstellt, um von hier über Urfa in das eigentliche Arbeitsgebiet nach Armenien zu gelangen und zunächst am Göldjikjee, dem Quellsee des Tigris, Sammlungen und Beobachtungen vorzunehmen. Die weitere Reise geht über Bitlis und am Südufer des großen Wansees entlang nach Wan, wo ein mehrwöchiger Aufenthalt genommen werden soll, worauf wahrscheinlich über Mosul der Ritt nach den schon in Persisch-Armenien gelegenen Urmiasee begonnen wird. Auch hier wird ein längeres Standquartier aufgeschlagen und sodann über Täbris und Djulfa, voraussichtlich mit einem größeren Aufenthalt am Gökdschaisee, nach Tiflis gereist, von wo die Rückfahrt angetreten werden soll.

Die österreichische Jünnanexpedition. Der Generalsekretär der Dendrologischen Gesellschaft für Österreich-Ungarn, Kamillo Schneider, verließ am 5. März in Verein mit Baron Dr. Heinrich Handel-Mazzetti Jünnanfu und trat mit einer Karawane von 20 Personen und 28 Tieren die Reise in das Innere an. Beide Forscher haben zunächst die Umgebung der Hauptstadt botanisch erforscht, doch war das Frühjahr eben erst im Beginn und die Flora noch stark im Trockenschlafe des Winters, der hier trotz der 2000 m Meereshöhe sehr lind ist. Die Karawane geht zunächst nach Norden auf unbekannteren Pfaden über den Jangtse und Huilichou, Techang nach Ningjüanfu in Süd-Setschuan. Von dort wollen die Reisenden sich westwärts wenden und über Jenjüanhsien, Nungjing nach Chungkien gehen, wo sie den Sommer in den botanisch noch unerforschten Hochgebirgen zwischen diesen Orten und nördlich davon verbringen wollen. Der Herbst wird wahrscheinlich in den Gebirgen bei Likiang und Talifu verbracht werden. Bisher fanden die Forscher bei den chinesischen Behörden, den französischen und englischen Missionären und namentlich bei der deutschen Kolonie in Jünnanfu größtes Entgegenkommen. Das Klima von Jünnan ist ein außerordentlich gesundes, doch ist zur Regenzeit von Ende Mai bis August das Reisen sehr erschwert. Die Flora ist besonders interessant und verspricht im Sommer eine sehr reiche Ausbeute an kulturell wertvollen Gehölzen und Stauden, wie vor allem auch an Farnen, Moosen und Flechten, die noch sehr wenig bekannt sind.

Amerika.

Der argentinische Außenhandel hat, wie das Hamburger Generalkonsulat der Republik Argentinien mitteilt, 1913 erhebliche Zunahmen zu verzeichnen gehabt, wie dies auch aus dem soeben veröffentlichten Bulletin des Statistischen Amtes in Buenos Aires hervorgeht. Die Ausfuhr betrug im vergangenen Jahre 1.982,368.642 Mk., was ein Mehr von 12,764.432 Mk. gegenüber 1912 ergibt. Die Einfuhr erreichte sogar eine Zunahme von 149,646.199 Mk. und eine Gesamthöhe von 1,727.545.422 Mk. Besonders Österreich hat in der Einfuhr einen ganz bedeutenden Fortschritt aufzuweisen, der etwa 70% seines Anteiles ausmacht; doch auch Deutschlands Einfuhr in Argentinien hat sich günstig gehoben und hat neben ihm nur England das gleiche Verhältnis in der Zunahme des Imports zu verzeichnen.

Polargebiete.

Die Nordpolfahrt Amundsens ist auf nächstes Jahr endgiltig verschoben worden. An der Expedition wird der ehemalige Führer der Deutschen Antarktischen Expedition Dr. Filchner als Topograph teilnehmen.

Nachforschungen nach russischen Expeditionen. Das russische Marineministerium hat den Chef der hydrographischen Abteilung des Ministeriums, Staatsrat Dr. L. Breitfuß, nach Norwegen gesandt, um ein Schiff für eine Hilfsexpedition nach der Sedowschen Nordpolexpedition anzukaufen und Maßregeln für zwei weitere russische Expeditionen zu ergreifen. Für den ersteren Zweck ist das norwegische Fangschiff „Hertha" ausersehen, womit im vorigen Sommer die Nachforschungen nach der Schröder-Stranzschen Spitzbergenexpedition stattfanden. Die Sedowsche Nordpolexpedition trat 1912 mit der „Phoka" die Reise

an und befand sich im Sommer 1913 an der Westküste von Nowaja Semlja. Dann wollte sie zum Franz Josef-Land, um von dort aus zum Nordpol vorzudringen. Aber es ist unbekannt, ob sie von Nowaja Semlja fortgekommen ist. Ferner fehlen Nachrichten von der Brusilowschen Expedition, deren Aufgabe in einer Reise durch die ganze Nordostpassage bestand. Wo sie sich befindet, ist unbekannt. Die dritte russische Expedition, deren Schicksal man nicht kennt, ist die Rusanowsche Expedition, die 1912 nach Spitzbergen und dann nach Nowaja Semlja fuhr. Für die beiden letztgenannten Expeditionen muß eine besondere Hilfsexpedition ausgesandt werden, da die andere Hilfsexpedition, die nach Sedow suchen soll, vollauf von dieser Sache in Anspruch genommen wird und mit einer Überwinterung rechnen muß. Diese Expedition soll im Juni abgehen. Dem Vernehmen nach hat sich der Polarforscher Kapitän O. Swerdrup bereit erklärt, die Führung zu übernehmen. M.

Die neuentdeckten Inseln im Eismeer. Die von der Forschungsexpedition des Kapitäns Wilkitzky im August vorigen Jahres im Eismeer entdeckten Inseln sind amtlich als zum russischen Staate gehörig erklärt worden. Das Land nördlich vom Vorgebirge Tscheljuskin, nach einer Messung der nordöstlichen Küste in einer Ausdehnung von 200 Meilen, erhielt den Namen „Land Kaiser Nikolai II." Die Insel zwischen dem Land und den vorerwähnten Kap Tscheljuski, mit einer Küstenlänge von 25 Meilen, wurde „Insel des Thronfolgers Alexei" getauft. Endlich legte man der Insel südöstlich von Bennetland den Namen des verstorbenen Chefs der hydrographischen Verwaltung beim Kriegsministerium, Vaters des Erforschers, „General Wilkitzky" bei.

Neue schwedische Südpolexpedition. Die schwedische Wissenschaft rüstet sich wieder zu einer großen Forschungsarbeit in der Antarktis, wo in Fortsetzung früherer schwedischer Arbeiten eine eingehende Erforschung des südlich von Amerika liegenden Grahamlandes und der benachbarten antarktischen Meeresteile stattfinden soll. Zu diesem Zwecke hat sich in Stockholm ein Komitee von Forschern gebildet, an dessen Spitze Admiral Palander, der Schiffsführer der berühmten Nordenskjöldschen „Vega"-Expedition, steht. Der Staat will das Unternehmen unterstützen und hat eine Summe im diesjährigen Budget eingestellt. Außerdem sind von Gönnern der Sache bedeutende Beiträge gezeichnet worden. Das Grahamland ist die größte Landmasse, die man auf der westlichen Seite der Antarktis kennt und die vermutlich mit dem Südpolarfestland in Verbindung steht. Entdeckt wurde das Grahamland von dem Walfischfänger Biscoe, als dieser 1830 bis 1832 rings um die Antarktis segelte. Im Jahre 1894 fand die von der Hamburger Gesellschaft Oceana ausgesandte „Jason"-Expedition, unter Führung des Kapitäns C. Larsen, die Ostküste des Grahamlandes, und während der schwedischen Südpolexpedition von 1901 bis 1903, die unter Leitung des Professors Otto Nordenskjöld stand, bildeten sowohl das Grahamland, wie die benachbarten Inselgruppen und Meeresteile das Arbeitsfeld der Expedition, deren Schiff „Antarctis" dort, von den Eismassen zerdrückt, unterging. Die kommende Expedition wird dadurch von besonderem Interesse, daß sie voraussichtlich Nachweise über den Zusammenhang des Grahamlandes mit dem antarktischen Kontinent bringt. F. M.

Persönliches.

Todesfälle. Am 18. November v. J. (1913) starb in Amsterdam Oberstleutnant **W. Fr. Versteeg** (geb. 1824), ein um die Geographie von Niederländisch-Indien hochverdienter Offizier. Versteeg kam als junger Leutnant nach Indien und gab dann den großen, aus 60 Blättern bestehenden Atlas von Niederländisch-Indien heraus. Als späterer Chef des topographischen Dienstes in Batavia lieferte er die wertvollen Beiträge zur Kartographie Indiens, welche die Grundlage aller späteren Arbeiten und Forschungen bildeten. 1868 kehrte er nach Holland zurück und war später längere Jahre Präsident der Königl. Niederl. Geogr. Gesellschaft, in deren Zeitschrift zahlreiche wertvolle Beiträge von ihm erschienen. W.

Anfang Februar d. J. starb in Tokio Ingenieur **Rudolf Lehmann**, der langjährige Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens; er war 72 Jahre alt. W.

Dr. Jakob Huber, der Direktor des Museums Goeldi in Pará (Brasilien) starb am 18. Februar im 46. Lebensjahr. Er war ein gebürtiger Deutsch-Schweizer und hatte sich um die Erforschung Brasiliens, insbesonders in pflanzengeographischer Hinsicht besondere Verdienste erworben.

Eduard Sueß, der Nestor der Geologen, starb am 27. April in Wien. Wir werden im nächsten Heft eine ausführliche Würdigung des Lebens und Schaffens des großen Gelehrten bringen.

Herausgeber: A. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Kartenskizze der Tasam.

Nach der Tibetkarte von Habenicht-Barich, Peterm. M. 1910, II.

Geogr. Rundschau XXXVI, Heft 9.

A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

Maßstab 1 : 7,000.000.

100 50 0 100 200 300 400 Kilom.

——— Hauptverkehrswege.

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Mitteldalmatien.

Eine anthropogeographische Skizze von Dr. Otto Maull, Frankfurt a. M.

Mit 6 Originalaufnahmen des Verfassers.

Nördlich von der Narentamündung biegen lesinisch streichende, westöstlich gerichtete Bergketten von dem südöstlich bis nordwestlich verlaufenden Hochgebirgszug (Troglav, Dinara) des dinarischen Gebirges ab. Als Biokovo, Poljicagebirge, Mosor planina, Koziak und Vilaja begleiten diese Bergzüge die Küste, Lesina und Brazza heben sich auf den Inseln aus dem Meer, um dann nördlich von Traù wieder in die alte dinarische Richtung umzubiegen und über die flachwelligen Inseln Norddalmatiens zu den quarnerischen hin dort ihre Fortsetzung zu finden, wo der Hochgebirgszug im Velebit wieder die Küste erreicht. Dieses Auseinander- und Wiederzusammenströmen der Gebirgsrichtungen hat Raum zur Ausgestaltung weiter Ebenheiten von idealster Form im Gebiete der Kerka, Cetina und Zermanja geschaffen. Die einförmige, jedem oberflächlich rinnenden Wasser feindliche Karstlandschaft erhöht den Eindruck der erhabenen Weite. Unter ganz anderen Bedingungen als sie heute dort herrschen, müssen daher diese weiten Flächen, die das mitteldalmatinische Landschaftsbild geradezu charaktergebend bestimmen, entstanden sein; denn Flüsse, die mächtigen Vorgänger der oben genannten, haben wohl bei der Auffaltung des Landes im Oligozän mit ihrer Erosionstätigkeit eingesetzt und in Gemeinschaft mit all den bei der Abtragung im humiden Gebiet wirkenden Kräften das Land bis fast zum Meeresniveau erniedrigt. Träge pendelnd durchziehen sie in diesem Stadium weite Ebenen, deren Felsgerüst von den Akkumulationsprodukten ihrer Schöpfer bedeckt worden ist. Hie und da durchragt ein kuppiger Restberg, ein Einzelmosor, die Deckschichte. Gegen den Rand der Ebenheiten mehren sich diese welligen Erhebungen und gehen in viel bewegtes Bergland von oft starkem Relief über. Täler ziehen sich gleichsinnig aus diesem Mosorbergland auf die Ebenheit hinaus. Eine Serie harmonischer Oberflächenformen ist damals entstanden. Es sind Formen, die sich heute im Landschaftsbild noch vorfinden, nur daß sie gleichsam in ein höheres Niveau gerückt worden sind.

Wohl erst nach der Ausbildung der Verebnungsflächen sind die Poljen und Becken Mitteldalmatiens eingesunken. Wahrscheinlich unabhängig von diesem Vorgang hat das Land eine Hebung erfahren, die die Ebenheiten in Höhen von 200 bis 300 *m* gebracht hat. Die neubelebten Flüsse schneiden jugendliche Cañons von eigenartigster Wandszenerie ein; vielleicht unbedeutende Schnellen verursachen Kalktuffabsätze, die, immer weiter wachsend, das Gerüst zu mächtigen Wasserfällen von oft unbeschreiblicher Schönheit aufbauen. Mit der Hebung geht ein Sinken des Grundwasserspiegels und eine Verkarstung des Landes, also die Ausbildung der Kleinformen der heutigen Oberfläche, Hand in Hand. In jüngster geologischer Vergangenheit endlich hat die Küste eine Senkung erfahren, die dank des stark belebten Reliefs zahlreiche Buchten geschaffen, dabei die Flußtäler ertränkt hat.

Dieser Charakter der Riasküste ermöglichte die Anlage vieler, darunter einiger ausgezeichneter Häfen und bildete die Grundlage zu einer fortlaufenden Verkehrsküste. Das Innere des Landes konnte freilich wegen der Verkehrsfeindlichkeit der Flüsse nur in beschränktem Maße an dieser Entwicklung teilnehmen. Aus dieser einleitenden Betrachtung der Oberflächenformen ergeben sich daher

schon zwei gesonderte Verkehrszonen, die bis zu gewissem Grade mit Siedlungszonen zusammenfallen: einmal die Küstenzone, dann die Region der Ebenheiten. Siedlungsanhäufung ist in der zweiten Zone gleichsam oasenhaft an die im Streichen der Ebenheiten gelegenen, aber in sie eingesunkenen Becken und Poljen geknüpft. Zwischen die Küsten und Ebenen schiebt sich verkehrshemmendes Karstwellengebiet (Mosorbergland); jenseits der Verebnungsflächen schließt der Hochgebirgswall gegen Kroatien und Bosnien hin das Land ab.

Die weitere Untersuchung soll den Einfluß der schon gekennzeichneten morphologischen Formelemente der Riasküste, Verebnungsflächen, Becken und

Das Kerkatal beim Fall von Gikusic. Das Kerkatal ist in die weite Verebnungsfläche von Kistanje eingesenkt. Der Monte Promena überragt diese Ebenheit. Die Tuffbarre des Falles staut den Fluß im See von Marassovine auf. Am Fall liegen ein paar Mühlen. Serpentinwege führen durch die Talwände. Kulturland folgt in schmalen Streifen der Kerka abwärts. Die verkarstete Verebnungsfläche ist mit jungem hochstämmigen Eichenwald bedeckt.

Poljen, der alten und jungen Täler, des Mosorberglandes und des Hochgebirges speziell für Mitteldalmatien skizzieren. Es wird dabei manchmal notwendig, vielleicht auch erwünscht sein, das genauer durchforschte Gebiet zu verlassen und Gesamtdalmatien in den Gang der Betrachtung zu ziehen.

Die klimatischen Verhältnisse, die ebenso wie die pflanzengeographischen vorwiegend in der Vegetationsdecke ihren sichtbaren Ausdruck erlangen, arbeiten die Gunst oder Ungunst der einzelnen Landschaftsformen nur um so treffender heraus. Auch floristisch stellt Mitteldalmatien wie eigentlich in jeder Beziehung ein Übergangsgebiet, ein Grenzgebiet dar: Mittelmeerflora und illyrische Flora treffen und durchkreuzen sich hier. Etappenweise dringt die mediterrane Flora

weit ins Innere vor, während die illyrische vom Gebirge in die Ebenen herabsteigt. Nur ein schmaler Küstensaum ist als zusammenhängendes Gebiet spezifischer Mittelmeerflora aufzufassen, deren Verbreitung ich nach Th. Fischers Vorgang mit dem Auftreten mediterraner Kulturgewächse, vornehmlich dem des Ölbaumes zusammenfallen lasse. Die Ölbaumgrenze hat sich mir oft als eine im Landschaftsbild scharf ausgeprägte Scheidelinie aufgedrängt. Eine üppige Gartenlandschaft überkleidet die Hänge: Ölbäume und Feigenbäume, die für Dalmatien wichtigsten mediterranen Vertreter, kommen in inniger Kulturgemeinschaft mit Getreidearten auf einem Ackerfeld nebeneinander vor. Weitaus herrschender ist freilich die erheblich über das Mittelmeergebiet hinausgreifende

Der Kerkafall von Manaikovic.

Weinrebe. Macchien decken Areale von Ödland. Nirgends zeigt die mitteldalmatinische Küste Wald; nur in der Gegend von Sebenico und Spalato mischen sich fremde Elemente in das südliche Bild: junge Föhren sind dort angepflanzt und gedeihen recht gut. Nur an einer Stelle Dalmatiens, und zwar um Ragusa, entfaltet sich die Mittelmeerflora in ihrer vielbewunderten, bestrickenden Üppigkeit und Farbenpracht. Weder die viel südlicher gelegene Bocche, noch die Weitung des Flyschlandes um Spalato können auch nur zum Vergleich mit diesem Florenbild herangezogen werden. Nicht einfach die Gunst des Klimas, sondern vor allem der Schutz vor den venezianischen Hirtenkolonisten und der intensiveren Waldausbeutung hat auf dem Boden der ehemaligen ragusäischen Republik und auf den benachbarten, von der Metropole des Markusstaates weiter entfernten

Inseln (Curzola, Meleda), ein Vegetationsbild von so eigenartiger Pracht erhalten, dem auch die Wälder nicht fehlen.

Mit dem ansteigenden Karstgelände scheint die Mittelmeerflora ihre Grenze erreicht zu haben. Scharfe Linien trennen die grünen Hänge der Küstenregion von dem bleichen Karst. Doch hinter der ersten Karstwelle kehrt das alte lebenswarme Bild mit seiner üppigen Vegetation wieder. Kulturmulden, gleichfalls im lesinischen Streichen verlaufend, legen sich zwischen die kahlen Bergzüge, die im günstigsten Falle mit Macchien, vorwiegend aber doch mit einer Decke von verfilzten, xerophilen Kräutern und Gräsern überzogen sind, die überall den verkarsteten Kalkfels durchdringen läßt. Die Kulturfähigkeit dieser Mulden wird weniger durch die dünnen Lagen von Terra rossa, als durch den Schutz vor der Bora bedingt. Oasenhaft schieben sich Vorposten mediterraner Flora in den Weitungen der Haupttäler und in den Seitentälern in die Region der Ebenheiten vor, freilich tief in sie eingesenkt. Wiederum Schutz vor den Borastürmen, aber auch besonders weiche, leicht verwitterbare mergelige Gesteine, die einen fruchtbaren Boden liefern, zeichnen solche Talungen von Scardona, Dubravice, Rupe, Marosavac, ferner die Weitungen um Visovac, den Scardonafall aus. Selbst am See von Marassovine hat sich der Feigenbaum angesiedelt. Im Cetinatal dringen mediterrane Vertreter auf den höheren Talböden, die untere Ljut allerdings dabei aussparend, bis Strisić (300 *m*) hin. Bei Katuni überrascht der Anblick eines herrlichen Zypressenhains.

Die Weinrebe allein hat die weiten Flächen übersprungen und sich im Sinjsko-, Petrovo-, Kosovo-Polje und selbst im Becken von Knin heimisch gemacht. Karstheiden überziehen das zwischen der Küste, den Flußtälern und den Poljen liegende Gelände, die ausgedehnten Ebenheiten und das Bergland. Dornige, immergrüne Sträucher, Wacholderbüsche, macchienartige Dickichte, Vogelbeerbäume an den Straßen bestreiten über große Strecken hin das ärmliche Vegetationsbild. „Eichenwälder", oft nur von der Höhe mitteleuropäischer Heidekräuter (Eichkrattbüsche), die nur zu deutlich den Tierfraß verraten, ziehen sich in die höheren Regionen hinauf. Nur, wo Waldbestände mit hohen Einfriedigungen umwallt sind, in der Gegend der weniger dicht besiedelten mitteldalmatinischen Seenregion an der Kerka, oder wo sie klösterlicher Aufsicht in der Umgebung von Visovac und südöstlich Arhandjel unterstellt sind — gleichsam als Parallelen im kleinen zu Ragusa — haben sich dichte Waldungen, alte Eichenheine erhalten; auch bei Caporice und im unteren siedlungsarmen Cetinatal sind sie zu finden. Den Gebirgswald habe ich an der Dinara (1831 *m*) studieren können; er gliedert sich in zwei Zonen, deren unterste von Föhren, deren obere von Buchen und Lärchen mit tiefgründigem Laub- und Humusboden gebildet wird. Die Nordwestflanke der Dinara trägt Bergwiesen mit Enzian und Narzissen, darüber schließt eine Krummholzzone aus Legföhren die Reihe der Vegetationsgürtel nach oben ab.

Das Vorkommen überall zerstreuter Waldrelikte läßt klar erkennen, daß Dalmatien ehedem ein waldreiches Land war. Historische Nachrichten und der Zustand der heutigen „Wälder" führen aber auch die Ursache der Entwaldung klar vor Augen. Leider sind die traurigen Überreste, die die Statistik auf 31% beziffert, auch heute noch unaufhaltsamer Zerstörung verfallen, so daß der Ruf nach geordneter Forstwirtschaft bald nicht mehr nötig sein wird. Der Mangel an Brennmaterial und an Viehfutter zwingt immer noch dazu, besonders die Bestände auf den Karstebenen dem Menschen und dem Weidevieh auszuliefern.

In der Verteilung des Kulturlandes tritt schon die außerordentliche Begünstigung der Küste und der Becken des Innern hervor. Zu dem gleichen Ergebnis führt eine zahlenmäßige Betrachtung der Volksdichte der einzelnen morphologischen Regionen[1]):

Das siedlungsfeindliche Kerkatal. (Unterhalb Manailovic.) Im Vordergrund der Fall von oben.

	Bewohner	% der Gesamtbevölkerung	km^2	Volksdichte
Küste	67.519	25·92	500	135
Verebnungsflächen	84.970	32·62	2375	36
Poljen	46.434	17·83	315	147
Alte Täler . . .	12.775	4·9	170	75
Junge Täler . .	9.140	3·51	125	73
Mosorbergland .	39.642	15·82	1742	23
Hochgebirge . . .	—	—	710	—
	260.480	100·00	5937	44

[1]) Die berechnete Volksdichte hat sich ergeben aus dem Verhältnis der Flächenzahlen der morphologischen Räume — gewonnen durch planimetrische Messung — zu der Zahl der darauf ansässigen Einwohner. Nur auf diesem Wege läßt sich allerdings, vorsichtige Umgrenzung der Oberflächengebilde vorausgesetzt, in einem geologisch ziemlich einheitlichen Gebiet ihr Einfluß auf die Dichte der Besiedlung ermitteln.

Diese Zahlen tragen in äußerst instruktiver Weise dem Einfluß der Oberflächengestalt auf die Verteilung der Wohnstätten und auf die Siedlungsdichte Rechnung. Nur durch Klima und Pflanzenkleid wird die Einwirkung der natürlichen Momente verstärkt. Die geologische Zusammensetzung des Bodens spielt hingegen im allgemeinen nur an der Küste und in den Becken eine Rolle. Mehr als ein Viertel der Bewohner hat sich an dem schmalen Küstenstreifen, vorwiegend in den Buchten und Winkeln, festgesetzt. Aber fast die Hälfte (47,4%) dieser Küstenbevölkerung entfällt auf die drei großen Wohnplätze Spalato, Sebenico, Trau. Handel, Fischerei, Seeräuberei sind die Motive zur Anlage der größeren Küstenstädte, denen meist der Raum zu flächenhafter Entwicklung fehlte (Almissa, Sebenico) und die deshalb an den Hängen in die Höhe klettern mußten. Eine Betrachtung Gesamtdalmatiens, die auch die städtereichen Inseln, so vor allem Brazza, einbegreift, würde in noch weit schlagenderer Weise die Stellung des Küstengebietes kennzeichnen. Das Innere des Landes ist bis auf die Poljen durchaus dünn besiedelt. Die Menschenleere des Hochgebirges und weiter Strecken des verkarsteten Berglandes verwundert nicht. Wohl fällt aber auf, wie die jungen Täler fast keinen Raum für Siedlungen bieten. Lange Talstrecken bergen an der Kerka nur ein paar Mühlen, ein Kloster oder sind an der Cetina gar vollkommen unbewohnt. Eine Straße, ein Weg folgt fast nirgends dem Fluß. Nur 3,5% der Bevölkerung haben sich dort ansässig gemacht. Selbst die alten Tallinien, die das Bergland durchqueren und zum Teil dem Verkehr dienen, weisen eine größere Volksdichte auf. Nur an wenigen Stellen Innerdalmatiens wird die Volksdichte noch erheblicher als sie an der Küste ist: in den Beckenlandschaften und Poljen. Es sind die Stätten des Ackerbaues, die aber zugleich die Verkehrszentren des Innern (Knin, Sinj, Dernis, Vrlika) bergen. Die Ebenheiten, über die der Verkehr dahingeht, sind dünn besiedelt; die Dörfer und Höfe, vorwiegend von Viehzüchtern bewohnt, liegen abseits von den Straßen. Nur in dem stark zertalten Gebiet zwischen Scardona und Marasovac bewirkt die Gunst des Bodens (Mergel) eine dichtere Besiedlung (Volksdichte 48).

So birgt Mitteldalmatien starke Unterschiede in seinem Landschaftsbild und in der Intensität der Besiedlung und unverkennbar sind die Beziehungen zwischen beiden.

Die städtischen Siedlungen liegen alle im Bereich der bevorzugten Regionen; aber auch alle die Städte sind mit Ausnahme von Spalato Kleinstädte geblieben. Im übrigen ist Dalmatien ein Land der Kleinsiedlungen und der Einzelsiedlungen.

Die geschlossenen bäuerlichen Siedlungen sind, abgesehen von den Dörfern an den Hängen des Küstenstreifens, fast durchaus an Hohlformen, Senken, Becken, Wannen und damit zugleich oft an quellenführende Horizonte gebunden. Fluß- und Bachtäler kommen dagegen für ihre Anlage selten in Betracht. In ganz auffälliger Weise hat der große Lago Prokljan außer dem etwa 1200 Einwohner zählenden Zaton keine ansehnlichere Siedlung an seinen Ufern erstehen lassen. Lange Siedlungsschnüre legen sich in die Wannen des dinarisch streichenden Karstwellengebietes. Wer vom Vranasee ins Innere zieht, trifft dreimal wechselnd Karstwellenzug und Siedlungsschnur. Die Häuser dieser langgezogenen Ortschaften liegen meist nur auf der einen Seite des Verbindungsweges, des öfteren auch abseits vom Hauptwege der Talung. Die Siedlungsverteilung des Karstwellengebietes hinter Sebenico zeigt dieselbe Anordnung; nur dringt das

stärkere Relief der Landschaft, die ausgesprochene Wannenformen aufweist, zu größerer Konzentration der Siedlungsgruppen. Ein ähnliches Bild der Reihensiedlung kehrt in den Becken und Poljen wieder. Randsiedlungen, die oft direkt unter dem Steilabfall gelegen sind, umschlingen den Poljenboden, der völlig unbesiedelt dem Ackerbau dient, teils dem Überschwemmungsbereich der Flüsse angehört. Die Häuserreihen liegen gewöhnlich zu beiden Seiten des Hauptweges. Die geschützten Lagen unter den Stufenrändern des Cetinagebietes haben in analoger Weise wie die Beckenränder zur Anlage von Siedlungen geführt. Schließlich stellen die alten Talzüge eine dritte Region geschlossener Siedlungen dar.

Der Kerkafall von Manaikovic. Die Tuffbarre staut die Kerka seenartig auf. Spärliche Vegetation nur in der nächsten Umgebung des Falles. Im Hintergrund die an der Kerka öfter auftretende Pappelvegetation.

Die Verebnungsflächen und Mosorbergländer weisen demgegenüber vorwiegend Einzelsiedlung und Gehöftegruppen auf. Weite siedlungsleere Inseln, an das Vorkommen des Kreidekalkes gebunden, sind eingestreut. Zwischen Kistanje und Knin mehren sich diese Inseln. Die Kreidekalkfläche der unteren Ljut ist eine solche. Unter den Siedlungen der Ebenheiten nehmen die Dörfer in den Kulturdolinen (Beispiele: Popović bei Duare, Radučić bei Kistanje) eine Sonderstellung ein. Die Häuser des nackten Karstes sind oft nur roh gebaute Unterschlupfhütten aus Stein. Ein Hof, von hoher Mauer umgeben, die Dornengestrüpp krönt, innerhalb dieser Umrahmung im Hintergrund das Wohnhaus, das einen für Menschen, Schafe und Ziegen gemeinsamen Raum birgt,

seitlich davon eine Hütte für die Schweine, ist der immer wiederkehrende Typus eines „Bauernhofes" auf der Ebenheit.

Für ausgiebigen Getreidebau, der vorwiegend in den Becken und Poljen getrieben wird, fehlt Dalmatien ebenso wie für die Weide der Raum. Dalmatien kann nicht einmal seinen eigenen Bedarf an Ackerfrüchten decken. Immerhin hat Dalmatien laut Statistik 21% Kulturland und 47% Hutweide; doch muß von dieser „Hutweide" gesagt werden, daß sie meist den Charakter der oben beschriebenen Karstheide trägt und stellenweise von einer Felswüste nicht zu unterscheiden ist. Der Bestand der Rinder ist demgemäß äußerst gering; Schafe und Ziegen, die letzteren vor allem zum Schaden des Waldes, machen die erdrückende Mehrheit aus. Almwirtschaft, die hier Wandel schaffen könnte, ist sehr selten und nur in sehr primitiven Formen entwickelt, z. B. auf der Dinara, Biokovo, dem Troglav. Demselben Mangel an Weide entspringt das Zurückdrängen des Pferdes zugunsten des Esels, der bei harter Trockenkost kräftig gedeiht.

Auch an sonstigen Schätzen hat Dalmatien nur eine äußerst armselige Ausstattung erfahren. Die Kohlengruben am Monte Promina besitzen nur lokale Bedeutung. Es ist klar, daß ein solches Land nicht gerade zur wirtschaftlichen Erschließung lockte. Dalmatien ist daher unter allen Kronländern Österreichs am weitesten zurückgeblieben. In den letzten Jahrzehnten hat dieser Zustand in der Bevölkerungsstatistik einen meßbaren Wert erlangt.

Die prozentuelle Vermehrung der Bevölkerung war in der Periode 1890 bis 1900 nur in den Gerichtsbezirken Benkovac, Trau, Knin geringer als in der vorangehenden (1880 bis 1890). 1910 hatten jedoch nur Knin, Sinj (beide Endstationen der neuen Bahnlinien) und Vrlika ein Mehr gegenüber der vorangehenden Periode zu verzeichnen. In allen anderen Bezirken Mitteldalmatiens war die Bevölkerungszunahme geringer. Nach Schlüter waren in Dalmatien 1880 20,4%, 1890 26,5%, 1900 30% der Häuser unbewohnt. Diese Zahlen übersteigen die, welche Danes für die Herzegowina gefunden hat (1895 15,8%). Das ist ein Hinweis, daß diese Erscheinung in der Herzegowina nicht nur auf Rechnung der mohammedanischen Abwanderung zu setzen ist. Die österreichischen Karstländer leiden unter dieser starken Abwanderung, die sich von Dalmatien aus wahrscheinlich unter dem Einfluß des italienischen Vorbildes Amerika, auch Deutschland, aber auch den nahen Orient als Ziel setzt.

Dalmatiens Bedeutung gipfelt von jeher in seiner Stellung zu den Hauptverkehrslinien, ohne daß ihm der Charakter eines eigentlichen Durchgangslandes zufällt und vor allem in seiner militärischen Lage. Alle größeren Siedlungen Dalmatiens tragen den Stempel des Verkehrs; mit ihm sind sie groß geworden, mit ihm sind sie geschwunden. Das Siedlungsbild Dalmatiens ist darum kein einheitliches, primäres und ebensowenig das Verkehrsnetz. Eine historische Landschaft mit volkreichen Städten (Salona, Burnum, Delminium ꝛc.) und belebten Handelsstraßen schimmert durch das dürftige Gewand des heutigen Dalmatien. Es ist äußerst bezeichnend, daß Dalmatien bei inniger Verbindung mit dem Hinterland aufblühte, wie das im römischen Altertum, dann im Mittelalter der Fall war, wie es sich in nächster Zukunft hoffentlich wiederholen wird. Aber das römische Dalmatien muß auch einen regen Längsverkehr gepflegt haben; römische Längsstraßen und Brückenstädte und ihr Schwinden in nachrömischer Zeit beweisen diese Annahme ganz eindeutig.

Als Längsstraßen liefen dem Seeweg zwei Linien parallel: 1. Jader—

Scardona—Tragurium—Salona—Delminium—Noval—Narona oder längs der Küste nach Narona. 2. Jader—Burnum—Promona—Andetrium—Aequum—Delminium—Narona. Diesen Verkehrsadern stellen sich kürzere Querlinien zur Seite, so der kurze Schiffahrtsweg auf der Kerka nach Scardona, der Weg von Salona ins Innere. Die größeren Siedlungszentren sind einmal an den Schnittpunkten dieses Verkehrsnetzes entstanden, die in besonderen Fällen (Zara, Traù, Salona, das spätere Spalato) mit den Toren ins Innere identisch sind, dann aber sind sie als echte Brückenstädte, wie Scardona, Burnum, Aequum, Delminium ausgebildet worden, die mit dem Schwinden der Straße ebenfalls alle

Becken von Knin, eingesenkt in die Karstebenheit. Gegensatz zwischen der vegetationslosen Ebenheit und der reichen Bebauung der Beckensohle. Links die Grenzfeste des Monte Salvatore, am Fuße Häuser von Knin.

Bedeutung verloren haben (Scardona liegt heute ganz abseits von Verkehrslinien), beziehungsweise selbst verschwunden sind (Burnum, Delminium, das ich in der Gegend von Trilj suche). Die Tuffablagerungen der Kerka haben wohl bei Burnum wie auch in der Gegend des heutigen Marasovac den Übergang der alten Straßen erleichtert. Noch im Mittelalter wurde die küstennahe Römerstraße von den Kreuzfahrern benutzt; aber allmählich zerfielen die Straßen. Charakteristisch ist dieser Auflösungsprozeß des antiken Straßennetzes. Teilstrecken, wie Scardona—Traù, Salona—Delminium schwinden. Das Verkehrsnetz dient heute vorwiegend dem Querverkehr. Selbst die neu entstandene Innenlinie Zara—Knin—Almissa, der als solcher wenig Bedeutung zukommt, hat eine ausgesprochene Diagonalstellung eingenommen. Am intensivsten betonen die

Eisenbahnen Dalmatiens diesen Wandel in der Verkehrsrichtung. Dem Längsverkehr trägt heute in der Hauptsache nur noch der Seeweg Rechnung.

Das auch für Dalmatien kriegerisch bewegte Mittelalter, in dem die Beziehungen zum Hinterland eine größere Rolle spielten, hat eine Reihe von Siedlungen, so vor allem Grenzfesten, wie Knin, Vrlika, Sinj entstehen lassen. Heute liegen Knin und Sinj am Ausgangspunkt von Straßen ins Hinterland, auf der Grenze zweier Wirtschaftsgebiete; ihre Bedeutung ist darum nur gewachsen. An der Küste sind gleichfalls in fester Lage Städte erwachsen, schon früh Spalato, dann Sebenico und das Seeräubernest Almissa. Die neuere Zeit

Vorposten des Hochwaldes am verkarsteten Nordhang der Dinara (in zirka 1500 m Höhe)

hat unter den zahlreichen Küstenstädten eine Auslese getroffen; der mittelalterliche Wettkampf zwischen Spalato, Zara und Trau, die alle drei unter ähnlichen Bedingungen groß geworden sind, hat sich zugunsten Spalatos entschieden. Sebenico, dem die direkten Wege ins Innere fehlen, hat erst als österreichischer Kriegshafen seine heutige Bedeutung erlangt. Von den kleineren Zentren des Innern verdienen nur Dernis, das ebenso wie Knin in einem Becken und am Aufstieg zur Verebnungsfläche gelegen ist, dann Kistanje und Benkovac als Verkehrspunkte und lokale Wirtschaftszentren Erwähnung.

Längs des Straßennetzes verbinden Niederlassungen, die nichts mit den ländlichen Siedlungen gemein haben, die städtischen Zentren: Straßenwirtshäuser, Verwaltungsgebäude (Gendarmeriekasernen), Kapellen. Das Straßenwirtshaus (Kozma) hat in den meisten Dörfern keine Konkurrenz zu fürchten.

Die ländlichen Siedlungen liegen, wie schon erwähnt abseits vom Verkehr. Ein in seiner Ausstattung äußerst primitives Wegenetz verbindet sie. Zwischen der Vizinalstraße und dem felsigen Pfad existieren kaum Zwischenglieder. Besser werden die Wege nur dort, wo bei der Anlage Schwierigkeiten zu überwinden sind, etwa beim Abstieg von der Verebnungsfläche durch die Cañonwände zu einer Mühle.

Das Verkehrsleben Dalmatiens erfährt durch den Grenzwall des dinarischen Gebirges eine bedeutende Hemmung. Der Wall schließt das Küstenland keineswegs hermetisch gegen das Hinterland ab. Zu allen Zeiten haben Beziehungen zum Hinterland bestanden, die allerdings oft nur militärischer Natur waren. Im Mittelalter suchten die Mächte des Hinterlandes nach der Küste hin überzugreifen. Im 14. und 15. Jahrhundert standen die venezianischen Stützpunkte in reger Verbindung mit den Bergbauorten Bosniens. In neuester Zeit war es das Streben Österreichs Hinterland und Küste in seine Hand zu bringen. Aber gleichviel gehört die dalmatinische Grenze zu jenen Grenzen, deren Grenzsubstrat aus Mangel an guten Übergängen auf den friedlichen Verkehr äußerst hinderlich, aber als Schutz des Landes überraschend vorteilhaft wirkt. Die politische Grenzlinie paßt sich in ihrem Verlauf den großen morphologischen Zügen des Landes an. Zwei gegen das Vorland konvexe Gebirgsbogen — Velebit und Dinara-Troglav — sperren einen breiten Körper, Mitteldalmatien, nach Osten hin ab. Weiter gegen Süden hin läuft das übrige festländische Dalmatien in einem ganz schmalen Küstenstreif aus. Beide Bogen sind Gürtelzonen der politischen Grenze. Wo der Velebit an die Küste herantritt, übt er seine Anziehungskraft auf die Grenzlinie aus. An der Naht der beiden Bogen durchbricht Kroatien die Grenzzone. Dieselbe Unsicherheit im Grenzverlauf stellt sich südlich vom Dinara-Troglavplateau ein. Natürliche Grenzlinien, gebunden an ausgesprochene Grenzgürtel, wechseln mit historisch stark beeinflußten Linien. Am mächtigsten gestaltet sich die Gürtelzone im Dinara-Troglavplateau. Die Grenzlinie, die gerade dort, innerhalb eines mehr als 10 *km* breiten, fast siedlungsleeren Grenzgürtels verläuft, hat im allgemeinen nordwest-südöstliche Richtung. Die mittlere Höhe der Grenzlinie (die vom Velebit bis zur Küste bei Kles untersucht worden ist), beträgt 700 *m*, auf weite Strecken hin (60 *km*) berechnet sich, jedoch ihre mittlere Höhe zu 1380 *m*. Erst nördlich von Sinj sinkt die Grenzlinie auf 1157 *m* herab, dort quert die Straße Sinj — Livanskopolje —, um dann wieder in der mittleren Höhe von 1185 *m* über einen Gebirgsrücken weiter zu ziehen. Von dort steigt die Grenzlinie über die Stufen des Cetinagebietes abwärts. (Arzano 645 *m*, östlich von Imotski 270 *m*.) Ein unruhiges auf und ab in allerdings bescheidenen Höhen folgt bis zur Küste. Kein Haften an den großen Linien der Oberflächengestaltung ist hier zu bemerken. Ein historischer Akt hat die Herzegowina bei Klek an die Küste herangedrängt. Die Diplomatie Ragusas hat dort den Halbmond als neutrale Zone zwischen ihr Gebiet und das Venedigs geschoben. Nördlich von Troglav-Dinarastock steigt die Grenze tief in die Täler hinunter (Butišnica 400 *m*). Westlich von Knin drängt sich weitausbuchtend Kroatien bis an die Ebene heran und nimmt die Straße im Zermanjatal auf (350 *m*).

Die Grenzentwicklung ist nicht groß; sie verrät im allgemeinen keine harten Kämpfe. Die heutige Grenzlinie, die auf weite Strecken hin den geradlinigen Zug der Plateaugrenzen als Eigenart zeigt, selten von ausgeprägten Linien in der Natur, Höhen- oder Tiefenlinien bestimmt wird, ist das Resultat moderner Festsetzungen.

Die politische Geschichte Dalmatiens erzählt fast nur von Kämpfen und Überfällen; die jeweiligen Besitzer des Hinterlandes suchten das Meer zu erreichen. Das dinarische Gebirge hat sich aber solchen Bemühungen gegenüber immer wieder als schützender, trennender Grenzgürtel erwiesen. Die Beziehungen Ungarns, später der Türken zur Küste, konnten stets nur auf kurze Zeit aufrecht erhalten bleiben. Aber immerhin lag Dalmatien im ganzen Altertum und Mittelalter im Übergangsgebiet zweier Sphären: Des Ostens und des Westens von Südeuropa. Diese Zwischenstellung hat im einzelnen politische Sonderbildung ermöglicht, die ja so charakteristisch für Grenzgebiete ist. Im Mittelalter treiben fast alle größeren Städte ihre Sonderpolitik. Kleine Seeräuberstaaten (Almissa; an der Narentamündung; Polijca) bilden sich. Ragusa wahrt bis 1797 seine Unabhängigkeit. Durch diese Zwischenstellung wurde also auch der politische Zusammenschluß gehindert, der freilich auch kaum eine wirtschaftliche Grundlage in dem Land gefunden hätte. Dalmatien war zur venezianischen Blütezeit ein Etappenweg zu den Besitzungen im Orient; es war außerdem die „Flottenprovinz", die die Mannschaft und das Holz für die Schiffe liefert. Mit dem Niedergang der Markusrepublik ist auch Dalmatien in ein versonnenes Dasein zurückgesunken. So manche Stadt mutet wie ein Kleinvenedig an; und wie die alte Königin der Adria noch tief im Mittelalter steckt, so ist auch Dalmatien im Mittelalter stecken geblieben.

Die mehr denn 100jährige Zugehörigkeit zur österreichisch-ungarischen Monarchie hat daran noch wenig zu rütteln vermocht. Schon mancher Prinz von der Feder hat Dalmatien aus seinem Dornröschenschlaf zu erwecken gehofft, programmatische Aufsätze haben wohl an Verbesserungsvorschlägen alles empfohlen, was zu empfehlen ist (Hebung von Ackerbau, Viehzucht, der Fischerei; Blumenzucht, Fremdenverkehr, Industrie, Ausnützung der Wasserkräfte). Neuerdings wird von einer Orientlinie, die durch Dalmatien führen und im Piräus enden soll, viel erhofft. Man tut aber wohl gut, dem letzten Projekt keinen Glauben zu schenken. Aber alle diese Faktoren können nur durchschlagende Wirksamkeit gewinnen, wenn der österreichische Staat nicht lediglich ein Gestade mit ausgezeichneten Flottenstationen in Dalmatien sieht, wie das Venedig getan hat, sondern wenn er sich der Lebensinteressen des Landes annimmt. Leider hat Österreich bisher zu sehr das Vorbild der Markusrepublik befolgt. Die Annexion Bosniens und der Herzegowina (1908) und die jüngste Änderung der politischen Lage auf der südosteuropäischen Halbinsel, dürfte Österreichs Machtentfaltung an der Adria in größerem Maße erheischen, als das bis jetzt geschehen ist. Hoffentlich verknüpft sich mit der Stärkung der militärischen Stellung ein bedeutender wirtschaftlicher Aufschwung, dann wird sich Dalmatien aus einem kolonienhaften Land mit einer kerntüchtigen Bevölkerung, die sich nach Fortschritt sehnt, in ein Land mitteleuropäischer Kultur umwandeln.

Die afrikanische Mittelmeerküste in ihrer geschichtlichen Bedeutung.

Von J. Wimmer, Passau.

(Schluß.)

Die südliche Küste des Syrtenmeeres verläuft ostwärts bis zum Vorgebirge Misrata ziemlich gerade, buchtet sich aber von da ab, tief zur „Großen Syrte" ein. Es ist der Strand von Tripolitanien, einem Lande etwa so groß wie das Deutsche Reich mit der westlich vom Misratakap gelegenen Hauptstadt Tripolis. Der Name „Dreistadt" erzählt ihre Geschichte. Ehemals lagen nämlich drei altphönizische Seestädte an dieser Küste, im Westen Sabratha, in der Mitte Oea und im Osten Leptis. Alle drei hatten belebte Häfen, den weitaus besten Oea, alle drei besaßen als nächstes Binnengebiet, fruchtbare von Küstenflüssen bewässerte Oasen und als entfernteres Hinterland den Sudan, von dem aus dieses Stück der nordafrikanischen Küste am ehesten zu erreichen ist. Schon die Griechen faßten diese drei Schwesterorte unter der Bezeichnung „Tripolis" zusammen. Am glänzendsten hatte sich jedoch unter ihnen während des Altertums Leptis entwickelt, eine der größten und prächtigsten Städte des römischen Kaiserreiches. Aber mit letzterem sank auch dieses reiche Emporium; der Hafen, ohnehin nur künstlich erhalten, mußte versanden und damit der Zerfall zur heutigen Ruinenstätte Lebda beginnen. Den Rang von Leptis erbte vom Ende des 4. Jahrhunderts an Oea und zugleich, da auch Sabratha verkümmerte, den Kollektivnamen Tripolis. So hat sein trefflicher Naturhafen, der beste zwischen Tunis und Alexandrien, den ihm gebührenden Sieg davongetragen, und zwar dauernd; denn die Beziehungen dieser Seestadt zu Italien sind seit der Römerzeit nie mehr ganz unterbrochen worden. Im Mittelalter unter König Roger war ihr Hafen von italienischen Schiffen ganz überfüllt und Tripolis ein vom Binnenland und vom Meere her viel besuchter blühender Handelsplatz[1]). Ein Vertrag von 1216 eröffnete den Genuesen vollends die ganze tripolitanische Küste, woher es auch kommt, daß auf den ältesten italienischen Seekarten aus dem 13. Jahrhundert die Umrisse des Syrtenmeeres so genau dargestellt sind[2]). Auch heute noch besteht die europäische Kolonie in Tripolis, das etwa 35.000 Einwohner zählt, fast ganz aus Italienern und Maltesern. „Italien scheint auch entschlossen zu sein, um keinen Preis sich, nachdem einmal Tunesien verloren ist, auch noch Tripolitanien entgehen zu lassen, um wenigstens hier in den Besitz eines Gegengestades, eines Zieles für Auswanderer und des Schlüssels zur Handelsstraße nach Innerafrika zu gelangen." So schrieb Th. Fischer (I. 302) vor einigen Jahren und hat damit die Motive angegeben, die nun wirklich zur Eroberung Tripolitaniens durch die Italiener geführt haben.

Das Kap Misrata bei Strabo (S. 835), ein hohes bewaldetes Vorgebirge, von seinen drei Spitzen *Κεφαλαι* genannt, bezeichnet den Beginn der wenig verkehrsfreundlichen „großen Syrte". Sie wird in Ritters Erdkunde (I, 928 ff.) auf Grund eines italienischen Reiseberichtes drastisch und anschaulich geschildert. Vom Misratakap überschaut man zum erstenmal, vom Westen herkommend, den weiten großen Meerbusen der Syrte, mit ihren einförmigen

[1]) Schaube 276. [2]) Fischer, I., 286.

Wüsteneien umher, ein grauenvoller Anblick. Tagreisenweit ist die Küste bedeckt mit sehr tiefen Sümpfen, mit stinkenden salzigen Lagunen oder trockenen heißen Sandfeldern, den Zungen der Sahara, die hier bis ans Meer hereinlecken. Die Seefahrer meiden diesen Meerbusen der Schiffbrüche mit seinen völlig flachen von Untiefen gesäumten Ufern. Aber selbst das Trauergestade der Syrte ist nicht ohne menschliche und historische Spuren. In der Gegend des heutigen Küstenortes Safran muß der nach Strabo beste Hafen der Großen Syrte gelegen sein; „Aspis" nennt er ihn, wie schon einen andern am westlichen Syrtenmeere. Nicht weit davon, an einer trümmerbedeckten Stelle, glaubt man Charax gefunden zu haben, einen Markt, wo Strabo (S. 836) die Karthager und Kyrenäer ihre Waren tauschen läßt. Der innerste Syrtenwinkel birgt seltsame geschichtliche Erinnerungen. Da lag eine Burg Automala, die zu Strabos Zeit römische Wachen beherbergte — welch ein Aufenthalt — da standen die im Altertum berühmten „Philanenaltäre", nach Plinius (5, 4) bloße Sandhügel, unter denen sich zwei Karthager lebendig hatten begraben lassen, um ihrer Vaterstadt diesen Grenzpunkt gegen Kyrene zu sichern. Hier hauste auch der Wüstenstamm der Psyllen, der nach Herodot (4, 173) einst von den rötlichen Sandwolken der Sahara, die ein Südwind herauftrug, überschüttet und vernichtet wurde, eine historische Tragödie, die ganz in diese traurige Syrtenlandschaft hereinpaßt.

Dicht neben dem trostlosen Bilde der Syrtenwüste begegnet uns ein erfreuliches: das oasenartige Halbinselplateau von Barka, ein historisch nicht weniger als physikalisch merkwürdiges Küstenstück. Um 624 v. Chr. wurde nämlich diese „Kyrenaika" von altgriechischen Seefahrern besiedelt und es entstand die fünf städtische Gemeinwesen zählende Kolonie „Pentapolis", die im hellenistischen Zeitalter als eine Art ptolemäischer Sekundogenitur zu Ägypten gehörte, dann von den Römern übernommen und von diesen mit Verständnis ihrer geographischen Lage zur Provinz Kreta gezogen wurde. Bis in die Araberzeiten hinein stand der kleine aber feine Kulturstaat in Blüte. Herodot (4, 155/65) und Strabo (S. 836/39) haben ihm sorgfältige Darstellungen gewidmet.

Die geschichtliche Bedeutung Barkas liegt übrigens mehr in seinem Binnenland als in der Strandregion. „Der Himmel ist hier durchbohrt", sagen die Eingeborenen bei Herodot, d. h. die Gegend ist regen- und darum quellenreich, und folglich ein Fruchtland zwischen Wüsten. Die Küste dagegen bietet wenig gute Häfen, wie sich aus einer Rundfahrt ergeben wird, die wir mit Strabo unter Ausblicken in die Folgezeit antreten wollen. Die erste Station auf der Westseite ist Berenike, wie es in der Ptolemäerzeit hieß, an einem schlechten Hafen neben einem Strandsee „Tritonis" gelegen, das heutige Bengasi, im Mittelalter von genuesischen und venezianischen Schiffen viel besucht, gegenwärtig ein Handelsplatz mit etwa 6000 Einwohnern. Für Westeuropäer ist seine Lage wichtig; für sie ist es ja die Eingangspforte von Barka[1]). Nun gelangen wir zum herodotischen Taucheira, bei Strabo in Arsinoe hellenisiert, jetzt wieder Tochira. Gewaltige Ruinen beweisen die antike Bedeutung des nun öden Ortes. Barke hieß der nächste Landungsplatz, den die Steilküste gestattete. Der Ort muß ehedem bedeutend gewesen sein, da von ihm die ganze Kyrenaika ihren heutigen Namen erhalten hat. Zu Strabos Zeit hieß er übrigens nicht mehr Barke, sondern Ptolemais, woran auch das heutige Tolmeita erinnert. Von da wird die Küste mauerartig und unnahbar bis zum Kap Phykus

[1]) Fischer I, 282.

(*Φυκοῦς*) jetzt Ras—Sem, dem nördlichsten Punkt der Halbinsel. Ein gleichnamiges „kleines Nest" (*πολίχνιον* nach Strabo) schmiegte sich auf sandigem, zum Teil feuchten Ufersaum an diesen felsigen Vorsprung, das jedoch in späteren Zeiten als „Epineion", d. h. Hafen- und Stapelplatz für die binnenländische Hauptstadt Kyrene diente. Ein Schriftsteller aus dem Beginn des 5. Jahrhunderts n. Ch., der Bischof Synesius, ein Sohn der Halbinsel, bezeugt das ausdrücklich in einem seiner Briefe[1]). In sehr interessanter Parallele mit der in prächtiges Kulturland gebetteten Metropole schildert er (ep. 114) den Hafenort gar nicht verlockend, spricht von ungesunder „Sumpfluft" und brakischem lauem Trinkwasser; der einzige Zeitvertreib für Matrosen und Passagiere sei es im Ufersand zu liegen. Aber trotzdem war Phykus ein frequenter Platz; ein lebhafter Verkehr von hier nach Griechenland und besonders Thrakien ergibt sich aus mehreren Briefstellen[2]). Auch in umgekehrter Richtung fand ein solcher statt: so sehen wir einmal (ep. 52) einen Hausierer mit Schuhwaren aussteigen, der aus Athen kam.

Nahe ostwärts von Phykus lag an einem von hohen Klippen umzogenen Hafen Apollonia, jetzt Mirsa-Susa. Die hier aufragende ruinenreiche Terrasse deutet auf eine bedeutende antike Siedlung. Zu Strabos Zeit war nämlich nicht Phykus, sondern Apollonia das Epineion von Kyrene und der Geograph, von Alexandrien kommend, sah im Vorüberfahren diese prächtige Hauptstadt von einer „tischförmigen Fläche" (*ἐν τραπεζοειδεῖ πεδίῳ*) ins Meer herunterleuchten. Der gegenwärtige Regierungssitz von Barka ist das auf fruchtbarer, von Felsen umschlossener und von Klippen gesäumter Strandebene liegende Städtchen Derna, im Altertum schon als Darnis vorhanden, aber von Strabo nicht erwähnt. Dieser bezeichnet vielmehr die Küstenstrecke von Apollonia ab auf 2200 Stadien weit als schwer zugänglich; es fehlt fast ganz an Häfen, Ankerplätzen, Wohnstätten und Quellen. Immerhin nennt er auf dieser öden Strecke drei Stationen, bis schließlich der „große Hafen" kommt, ohne Zweifel der schöne Golf von Bomba mit dem Küsteneiland Burda, auf der einen Seite von hohen Bergen, auf der andern von einer Hügelkette umgürtet. Hier war es, wo die aus der Kykladeninsel Kythera auswandernden Griechen im 7. Jahrhundert v. Ch. einliefen. An der Strandinsel, die damals Platea hieß, landeten sie und gegenüber am Gestade, an einem nach Herodot (4, 157) talumschlossenen und wasserumrauschten Platze ließen sie sich nieder, blieben aber nur sechs Jahre, um dann landeinwärts Kyrene zu gründen. Heutzutage ist der Golf von Bomba ein sicheres Asyl für Raubgesindel aller Art. Noch einen weiteren Hafenort verzeichnet Strabo, den er Katabathmos („Abstieg") nennt, vielleicht die heutige tiefe Bucht von Tobruk[3]) und fügt dann bei: „Bis hieher reicht die Kyrenäa".

Die Halbinsel stellt mit ihrer glänzenden Vergangenheit und verödeten Gegenwart ein in jedem Sinne „historisches" Stück Erde dar. Während des Mittelalters lag sie, wie bei Bengasi bemerkt wurde, noch immer im Horizont von Europa, ist aber dann vollständig daraus verschwunden, bis endlich zwei

---

[1]) *Τῶν Κυρηναιων ἐπίνειον ὁ Φυκοῦς* ep. 100. Es scheint hier eine eigene Ruderergilde (*Φυκόντιοι κωπεῖς*) bestanden zu haben, wovon ein paarmal (ep. 129, 131) die Rede ist.

[2]) ep. 46. 48. 61. 70.

[3]) Eine von den Italienern ausgesandte archäologische Expedition rühmt diesen Hafen als einen der prächtigsten des Mittelmeeres; bei einer Tiefe von 15 bis 20 *m* sei er von allen Seiten wohl geschützt.

neuere Forscher, der Franzose Le Maire (1704) und besonders der Italiener Della Cella (1817) die Kyrenäa sozusagen wieder entdeckten. Auf dem Reiseberichte des letzteren beruht hauptsächlich die von K. Ritter gelieferte eingehende Darstellung dieser Küstenlandschaft[1]). Dabei bemüht sich der Geograph, die Europäer für eine Neubesiedlung jenes verwilderten Paradieses zu begeistern, ein Appell, der neuestens wiederholt worden ist[2]). Übrigens konnte bereits Ritter über einen derartigen Siedlungsversuch berichten, und zwar von Seite der Amerikaner, die 1815 mit einem Kriegsschiff erschienen und dem türkischen Pascha den freundlichen Küstenplatz Derna wegnahmen, um da eine Kolonie der Freistaaten ins Leben zu rufen. Sie sind aber bald wieder verschwunden, wahrscheinlich weil ihnen der Hafen, dessen Klippen die Ankertaue zerschneiden, nicht zusagte. Nun hat aber Italien, dem ja naturgemäß dieses Gegengestade ebenso wie Tripolis zufallen mußte, seine Hand auf Barka gelegt, nachdem schon im Frühjahr 1904 eine in Mailand organisierte italienische Expedition das Land durchzogen und es sehr begehrenswert gefunden hatte. Ob es aber je wieder die Kulturblüte der antiken Kyrenäa erreichen kann, ist sehr fraglich; denn die Küstenplastik, auf die es doch vor allem ankommt, hat sich seitdem verschlechtert, und zwar nicht bloß infolge von Erosion der Meereswellen, sondern auch infolge einer säkularen Senkung, wodurch Klippen und Felseninseln, diese früheren Bergungsplätze für Schiffe, unter dem Meeresspiegel verschwunden sind[3]).

Zu den verschollenen Mittelmeergestaden zählt die Küstenstrecke zwischen Barka und Ägypten, die „Marmarike" des Altertums. Strabo zählt (S. 799) nicht weniger als 16 Landungs- und Siedlungsplätze an derselben auf. Darunter die Stadt und den „großen Hafen" Paraetonium, wohl Mirsa-Matru unserer Seekarten. Auch Synesius, der die Seereise von Alexandrien nach Phykus und umgekehrt öfter gemacht hat, gibt (ep. 4, 51) manche Aufschlüsse über die Beschwerden und Gefahren dieser bei günstigem Wetter 5tägigen Fahrt. Einmal wurde das mit etlichen 50 Passagieren und 12 Matrosen (meist Juden) besetzte Schiff durch widrigen Wind in dem „kleinen hübschen Hafen Azarion"[4]) sieben Tage lang festgehalten, wobei der Proviant ausging und die Leute von Muränen, Gründlingen und Meerkrebsen, Synesius und ein „Asket" *(θρησκευτής)* aus Rom besonders von der Napfschrecke *(λεπάς)* lebten, bis endlich eingeborene Weiber allerlei Nahrungsmittel aus dem Innern herbeischleppten. An den Klippen von „Taphosiris" (Taposeiris bei Strabo), nicht weit von Alexandrien, war man schon daran, Havarie zu erleiden, als sich gerade noch ein Südwind erhob und die Schiffe auf die hohe See hinaustrieb. Aus diesen Reisenotizen läßt sich der internationale Verkehr auf der Weltlinie Rom—Alexandrien einigermaßen erkennen und zugleich die Bedeutung der Marmarike für denselben, wenigstens in den Zeiten der Küstenschiffahrt. Die heutigen Mittelmeerdampfer lassen freilich diesen Strand beiseite liegen, aber eine gewisse Anziehungskraft übt er immer noch. Ganze Flotten griechischer Fischerboote beleben nämlich im Sommer seine Gewässer[5]), deren Mannschaft wohl auch die alten Straboniſchen Häfen oder Landungsplätze benützen und in ihrer Art kennen wird.

[1]) Erdkunde I, 924/54.

[2]) G. Hildebrandt, Cyrenaika als Gebiet künftiger Besiedlung (1904). Die Schrift war mir leider nicht erreichbar.

[3]) Fischer I, 283.

[4]) Bei Strabo kommt er nicht vor. Übrigens sagt auch Synesius: *Ἄζαριον ὄνομα· καλοῦσιν αὐτό.*

[5]) Fischer II, 5.

Unmittelbar auf diese vergessenen Gestade folgt eines der meistgenannten am ganzen Mittelmeer, die ägyptische Küste. Auf keinem andern Punkte der langen Linie von Ceuta her, selbst nicht auf Karthago, liegt ein so intensiver Glanz der Weltgeschichte wie auf der Basis des Nildeltas und dem westlich daranliegenden Inselstrande. Das Delta ist ein flaches 8800 km^2 großes Weideland mit großen Strandseen zwischen den Armen des Stromes. Diese Mündungsarme, deren man im Altertum 9 oder 7 zählte, die aber später durch Versandung bis auf die zwei größten geschlossen wurden, boten ehemals vom Meere aus die Zugänge zu Ägypten. Es waren keine günstig gestalteten Landespforten, da Sandbarren die Einfahrt vielfach erschwerten, jedoch nicht in dem Grade, daß man sagen könnte, die Beschaffenheit der Deltaküste sei schuld an der bekannten Vereinsamung des ägyptischen Volkes und an der Seltsamkeit seiner Kultur; die Abschließung gegen außen ist vielmehr ein Regierungssystem der alten Pharaonen gewesen, durch das aber dennoch keine hermetische Sperrung des Nillandes erzielt werden konnte. Uralte Verbindungen mit demselben hatten schon die griechischen Seefahrer angeknüpft, woraus sich die frühzeitige Kenntnis der Hellenen von den Reichtümern Ägyptens und das Auftauchen von dessen Hauptstadt Theben schon in den homerischen Gedichten erklärt. Ursprünglich haben die griechischen Seeleute den östlichen, längst versandeten Hauptarm des Stromes, den pelusinischen, aufgesucht, wandten sich aber später den westlichen Mündungen, der bolbitinischen und kanobischen, zu. Es waren hauptsächlich kleinasiatische Jonier und dorische Karer, dieselben, die uns schon an der kleinen Syrte begegneten. Anfangs mußten sie sich auf gefährlichen Schleichhandel beschränken, weil alle Mündungen durch die ägyptische Regierung scharf bewacht wurden. Trotzdem gelang es den Milesiern im 8. Jahrhundert, eine Faktorei an dem kanobischen Arm zu errichten in Form eines von den Pharaonen angewiesenen Stapelplatzes, der freilich durch schwere Vertragsbedingungen förmlich umzäunt wurde. Das war also ein Küstenverkehr, der unter dem drückenden Zwange einer argwöhnischen Landespolizei stand, jedoch der eigentlichen Kolonisation vorangegangen ist. Letztere gelang schließlich nach der Besitznahme Ägyptens durch den assyrischen König Asarrhaddon (671) und infolge der dynastischen Wirren, die unter den vom Eroberer aufgestellten ägyptischen Teilfürsten ausbrachen. Mit dem bedeutendsten derselben, Psammetich, setzten sich die Milesier in Verbindung und gründeten in seinem Gebiete bei Sais am westlichsten Nilarm, der damals größeren Seeschiffen zugänglich war, die Niederlassung Naukratis. Nachdem es dem Psammetich gelungen war, mit Hilfe der jonischen und karischen Völker das assyrische Joch abzuschütteln, wurde er während seiner langen Regierung (654 bis 616) vollends zu einem Philhellenen. Er wies den griechischen Kolonisten auch im Osten am pelusinischen Mündungsarm Ländereien an, so daß derselbe sich in eine „Griechenstraße" verwandelte, auf welcher der Verkehr mit dem Binnenlande besorgt und zugleich der arabische und indische Handel in den Bereich griechischer Spekulation hereingezogen wurde[1]). Davon zogen nicht bloß die Hellenen ihren Gewinn, sondern es wuchs auch der Wohlstand Ägyptens auf eine bis dahin ungekannte Höhe; solchen Segen hatte das Meer an die Küste gespült. Unter König Amasis (seit 570) änderten sich jedoch die Verhältnisse insofern, als die pelusinische Griechenkolonie als eine zu unsichere Grenzhut aufgegeben

[1]) Curtius, Gr. Gesch. I, 405.

wurde, dagegen erstand in Naukratis eine Handelskompagnie kleinasiatischer Griechenstädte, das „Hellenion", wodurch diese Stadt zu einem „ägyptischen Korinth" aufblühte und bereits die Rolle zu spielen begann, die später Alexandrien übernahm und ins Großartige steigerte.

Hart neben dem westlichen Nilarme lag nämlich das eigentliche Edelstück der ägyptischen Küste, die länglich geschweifte Strandinsel Pharos, dann eine Nehrung und dahinter die große Lagune Mareotis. Das war der einzige wirkliche Hafenplatz Ägyptens und eine von der Natur ins Land gebrochene Türe. Die alten Pharaonen hatten sie gar wohl als solche erkannt und deshalb sorgfältig gesperrt, wie bei Strabo (S. 792) ausführlich berichtet wird. Diese Prachtstelle kam endlich zur Geltung, als sie der erobernde Alexander der Große (331), von Memphis die kanobische Mündung herabsegelnd, mit seinem in wirtschaftlichen Dingen so scharfen Auge entdeckte. „Der Platz schien ihm äußerst günstig für die Anlage einer Stadt, die eine schöne Zukunft haben müßte", sagt Arrian, der Geschichtsschreiber seines Feldzuges[1]). Alexandrien wurde auch sofort auf der Nehrung erbaut und durch einen Damm, das „Heptastadium" mit der Insel verbunden, wodurch zu dessen beiden Seiten zwei Häfen, ein östlicher und westlicher entstanden.

Die Ahnung des Stadtgründers sollte sich im Laufe der Zeiten erfüllen; denn der Schwerpunkt Ägyptens war nun vollends ans Meer hinausgerückt und Alexandrien konnte sich zu einem „London des Altertums" entwickeln.

Ein Zeuge für diese Entwicklung ist Strabo, der sich um 20 v. Ch. in Alexandrien aufhielt. In der ausführlichen Schilderung dieser Stadt (S. 791/99) wird der in der Regel kühle Beobachter zum Panegyriker[2]). Besondere Aufmerksamkeit wendet er der eigentlichen Quelle der Stadtgröße, den beiden Häfen, zu, vorerst dem östlichen oder „großen", mit seinen mancherlei Gliederungen, Klippen und Untiefen, die bei der Einfahrt große Vorsicht erfordern.

Deshalb ließ schon Alexander am östlichen Inselende von dem ihm befreundeten Baumeister Sostratos als Wegweiser für die Schiffe den Leuchtturm Pharos „aus weißem Stein mit vielen Stockwerken" errichten. In der Tat stieg dieser Turm nach den neuesten Forschungen[3]) in drei Absätzen, einem massiven Quadrat, einem verjüngten Oktogon und einer Trommel mit der Laterne zu der gewaltigen Höhe von 113 *m* empor, als Signal und Symbol von Alexandriens Seebedeutung. Jenseits des Heptastadiums öffnete sich der Westhafen, Eunostos, d. h. „zur glücklichen Heimkehr", genannt. Er war durch zwei überbrückte Durchlässe mit dem östlichen verbunden und bot eine etwas glattere Einfahrt als dieser. Auf der Landseite mündete er in einen „gegrabenen" kleinen Hafen, die „Kiste" *(κίβωτος)*, von wo aus wiederum ein schiffbarer Kanal in die Mareotis führte und dieser Lagunenhafen war nach Strabos Versicherung stärker frequentiert als der Eunostos draußen.

Neben der Gunst der topographischen vergißt Strabo auch die der geographischen Lage *(εὐκαιρία)* nicht, durch welche Alexandrien zum „Emporium der Ökumene" gemacht wurde, zu einem Import- und Exportplatz von und nach allen Teilen der damals bewohnten Erde. Der Import schwamm auf dem Nil und dem Roten Meere heran, der Export bewegte sich auf den Pfaden des

[1]) *Γενέσθαι ἂν εὐδαιμονεστάτην πόλιν* Anab. 3, 1, 5.
[2]) Nur Rom wird (S. 234ff.) in gleich warmem Tone beschrieben.
[3]) H. Thiersch, Pharos (Leipzig, 1909), S. 69 ff.

Mittelmeeres hauptsächlich nach der anderen Welthauptstadt, nach Rom, wobei Strabo selber beobachtete, „um wie viel geringer stets die italische Rückfracht war als die ägyptische Hinfracht".

Zu einem noch höheren Pathos als Strabo erhebt sich etwa 100 Jahre darnach der Wanderredner Dio Chrysostomus in seiner Ansprache an die Alexandriner (S. 671 Reiske). Er erklärt ihre Stadt für „die zweite unter der Sonne", Ägypten für deren „Appendix" (προσθήκη). Strom und Meer machen sie zum Zielpunkt aller Warenzüge und zum Sammelpunkt aller Nationen der Erde. Alexandrien liegt im Zentrum der Welt wie der Marktplatz mitten in einer Stadt; doch lebt es nur vom Meere, d. h. vom Handel; ihre nächste Umgebung ist ja eine Wüste.

Gegen Ende des Altertums begann Alexandrien etwas verdunkelt zu werden durch die neue Reichshauptstadt Konstantinopel, die mehr und mehr zu einem asiatisch-europäischen Weltmarkt heranwuchs, bei Beginn des Mittelalters aber durch die Verlegung der ägyptischen Residenz nach Kairo seitens der arabischen Eroberer, die auch hier, wie am tunesischen Golf, anfänglich als meerscheue Nomaden auftraten, aber mit der Zeit den Wert Alexandrias ebenso erkannten wie den von Tunis, was schon durch die Sorgfalt bewiesen wird, welche die ägyptischen Kalifen dem Pharosturm, diesem Höhenmesser alexandrinischer Seegröße, seit dem 8. Jahrhundert zugewendet haben. Im weiteren Verlauf des Mittelalters sind dann freilich auch die beiden Nilarme von Rosette im Westen und Damiette im Osten, die Seepforten der voralexandrinischen Zeit, wieder mehr zur Geltung gekommen, besonders der letztere, indem das stark befestigte Damiette, wie besonders der Kreuzzug von 1218 beweist, in militärischem Sinne den „Schlüssel" Ägyptens bildete; aber das kommerzielle Tor für venezianische, pisanische und genuesische Kauffahrer, schließlich auch für die von Marseille ist nach wie vor Alexandrien geblieben. Zahlreiche Dokumente aus dem 12. und 13. Jahrhundert beweisen einen äußerst lebhaften Verkehr jener abendländischen Emporien mit dem großen Umschlageplatz „indischer" Waren am Nil[1]). Auch anderweitige Berichte sprechen für den damals noch nicht erloschenen Glanz desselben. Der jüdische Reisende Benjamin von Tudela weiß (um 1170) nicht genug davon zu erzählen; ganz Alexandrien, sagt er, ist von Handelslärm erfüllt; Angehörige aller Nationen verkehren hier und jede hat ihr besonderes Fondako. Der steinerne Leuchtturm wird als Weltwunder gerühmt. Um dieselbe Zeit hat der Erzbischof Wilhelm von Tyrus unter die zahlreichen Städtebilder seines großen Werkes auch eine Beschreibung Alexandriens aufgenommen, die an die Lobrede Chrysostomus' erinnert: Die Stadt liege für den Handelsverkehr „außerordentlich bequem" mit ihren zwei Häfen und dem Pharusturm „von staunenswerter Höhe"; die Produkte des Nillandes und die Kostbarkeiten des Orients hätten hier ihren Sammelpunkt, desgleichen die Nationen des Abend- und Morgenlandes; hier sei „der offizielle Markt für beide Erdteile" (forum publicum utrique orbi[2]). Auch aus dem Beginn des 14. Jahrhunderts erhebt sich noch die Stimme eines Zeugen für die Bedeutung der ägyptischen Seestadt, nämlich die des Venezianers Marino Sanuto in seiner großen Denkschrift über die Wiederaufnahme der Kreuzzüge, die er 1321 dem Papste vorlegte[3]).

[1]) Schaube, 145 bis 190.
[2]) Guilelmus hist. 19, 26 (Gesta Francorum ed. Bongars I., 972).
[3]) Bei Bongars, I., 1 bis 281.

Zwar sehen wir da außer den beiden längst benutzten auch noch zwei weitere Nilarme in Funktion; aber trotzdem wird Alexandrien (2, 25) als magna civitas atque pulchra gepriesen, desgleichen werden die zwei Häfen und der Leuchtturm erwähnt, auch detaillierte seemännische Weisungen für die Einfahrten mitgeteilt. Die ganze Tendenz der Schrift zielte übrigens auf Vernichtung dieser Stadt und des ägyptischen Handels überhaupt, sowie auf die Ableitung des indischen Verkehrs im Überlandwege über die Euphratländer zu den syrischen und griechischen Küsten. Zu diesem Zwecke gibt der Verfasser den Rat, die Zufuhr von Holz, Eisen und Pech, diesen „Grundbedingungen maritimer Entwicklung", die in Ägypten mangelten, in Zukunft gänzlich zu sperren und damit die Lebensader des Landes zu unterbinden.

Was der übelwollende Venezianer nicht erreichte, das hat für Alexandrien der weitere Gang der Weltgeschichte besorgt. Um dieselbe Zeit, wo Sanuto noch vom Pharusturm sprach, ist derselbe ein Opfer von Stürmen und Erdbeben geworden. Daß er diesmal nicht mehr aufgebaut wurde, dürfte bezeichnend sein; die erloschene Seeleuchte scheint auch eine bereits erlöschende Seestadt zu bedeuten. Im 15. Jahrhundert erlitt Alexandrien einen fast vernichtenden Schlag durch die Entdeckung des Seeweges nach Indien. Nachdem das indische Tor zugeschlagen war, mußte zunächst der internationale Charakter des ägyptischen Seeplatzes verschwinden, aber auch sein „Appendix", das Nilland, konnte nicht mehr die Exportwaren liefern wie in früheren Zeiten, weil es unter der berüchtigten Herrschaft der Mameluken (seit 1250) nach und nach verarmt ist. Auf den Fundamenten des Pharusturmes erhob sich seit dem 15. Jahrhundert am versandenden Hafen das Kastell Kaitbey[1]) — ein symptomatischer Wechsel. So war denn die Stadt Alexanders zur magni nominis umbra geworden und der einst strahlende Stern lag gleich einer nahezu ausgeglühten Kohle am Strande.

Indes wenige Erdstellen sind so belehrend über den wechselnden historischen Wert geographischer Naturgaben wie dieser Küstenpunkt. Ein einziger Mann hat ihn einst ins Leben gerufen und zu Anfang des 19. Jahrhunderts hat ein anderer Alexander den schlummernden abermals zum Leben erweckt. Das war der große türkische Pascha Mehmed Ali (1805 bis 1848), der Vernichter des Mamelukengreuels und Restaurator Ägyptens. Dieser Mann erkor Alexandrien zu seinem Lieblingssitz und schob durch Hafen- und Kanalbauten diesen toten Punkt wieder in den Lebenskreis des Mittelmeerverkehrs. So ist neuerdings ein Emporium mit 320.000 Einwohnern hier erstanden, freilich nicht mehr die Millionenstadt des Altertums; denn zu einem Umschlageplatz für ostindische Warenzüge konnte Alexandrien sich nicht mehr gestalten, besonders seitdem durch den Suezkanal die direkte Schiffahrtslinie nach Südasien eröffnet worden ist.

---

[1]) Thiersch, S. 76 ff.

Marburg an der Drau 1789.

Eine historisch-topographische Rekonstruktion von Paul Schlosser, Oberleutnant d. R., Graz.

(Mit 2 Plänen und 7 Abbildungen.)

Vorliegende **Rekonstruktion** gilt umfänglich der mittelalterlichen Herrschaft, zugleich Gemeinde, Stadt Marburg, die laut Berainung des Josephinischen Katasters „ringsum mit einer Mauer (der Ringmauer) umfangen" ist, aus diesem einzigen Ortsried besteht und an die Gegend „Karnthner, Grazer und Drau Vorstadt[1])" grenzt. Im entwicklungsgeschichtlichen Vergleichsplane 1913 liegt dieser Teil innerhalb der heutigen Bad-, Schiller- und Schmiderergasse. Die innere Stadtseite der drei Gassen liegt heute schon am Grundrisse des alten Stadtgrabens. Außen schlossen Anno 1789 an die Ringmauer unmittelbar die Felder, Gärten und Hubgründe, namhafte Besitzungen der Bürger. Und nur vor den Toren der Stadt, längs der Straßen im O und W, dehnte sich in bescheidenen Anfängen die Grazer und Kärntner Vorstadt. Kaum 140 Jahre früher bedeckten noch dichte Wälder die damals schon mit Reben bepflanzten Südhänge des nur 10 Minuten nördlich gelegenen Possruks. 1770 drangen die Wölfe des Bachern über die gefrorene Drau bis an die Tore der Stadt[2]) und noch um 1840 waren Wiesel, Hausmarder und Iltis ständige Bewohner des größtenteils schon verschütteten Stadtgrabens. Marburg lag 1789 also inmitten einer rein ländlichen Umgegend[3]).

Der Endzweck dieser Arbeit ist, den Grundstein zur bisher überhaupt fehlenden historischen Topographie Marburgs zu legen, an den die ältere archivalische Forschung künftig verläßlich anschließen kann. An dieser Stelle konnte nur ein Teilergebnis der Forschung „die städtische Topographie", zur Darstellung gelangen. Sie liegt in der Berührungszone mit der Kultur- und Wirtschaftsgeschichte. Die Veröffentlichung des rein historischen Stoffes ist anderwärts beabsichtigt[4]). Es wurde das Jahr der Anlage des josephinischen Katasters gewählt, da für die Rückwärtsverfolgung des Stadtbildes gerade für die letzten 130 Jahre archivalische Quellen reichlich zur Verfügung standen[5]), und zwar

1. aus dem Landesarchiv in Graz der Theresianische Steuer-, vom Jahre 1749, der Josephinische (1789) und Franziszeische (1825) Grundkataster, letzterer mit Katastralkartenblatt (hierfür die Kürzungen: TK., JK. und FK.). und alle Abbildungen Marburgs von 1860 an[6]).

2. Aus dem Marburger Museum eine Grundbesitzskizze vom Jahre 1820 bis 1824[7]) (abgekürzt: M. M. G. S.) und wertvolle Einzelbilder seither erneuerter Häuser.

3. Das öffentliche Grundbuch (abgekürzt: GB.) seit 1780, insgesamt 48 Bände[8]).

4. Literatur: Dr. G. Puff, „Geschichte Marburgs und Umgebung". 1847, 2 Bände[9]); Dr. A. Mally, „Gassen-, Straßen- und Plätzebuch Marburgs". 1906[10]).

5. Sonderakten und Pläne, auf die im Texte hingewiesen werden wird.

6. Die persönliche Begehung aller Realitäten, die nebstbei wertvolle Einzelheiten für die beabsichtigte Rekonstruktion und Geschichte der mittelalterlichen Befestigungen der Stadt mit sich brachte.

Marburg war seit 1749 Hauptstadt des Kreises zwischen „Muhr und Draa“ [11]) und seit 1350 [12]) in Viertel eingeteilt. Die Nebenskizze bringt die 1846 giltige Einteilung, die, nach dem TK.[13]) von 1749 zu schließen, seither geändert und 1876 [14]) aufgelassen wurde. Für 1789 standen keine Daten zur Verfügung. Der TK. nennt das II. auch unteres Viertel.

Grundlegend war die Entwicklungsgeschichte der einzelnen Realität, deren Klarstellung sehr erschwert wurde durch die seit 1780 stattgefundenen sechs Konskriptionen. Die Konskriptionsperioden laufen unabhängig von den Wendepunkten der Entwicklung des Grundkatasters. Die erste bestand schon 1780 und läuft durch den ganzen JK. Die zweite taucht 1810 bis 1811 auf; ihre

Marburg, Anfang des XVIII. Jahrhunderts (1710?) von Süd. Originalölgemälde im steiermärkischen Landesarchiv.

Nummern trägt der JK. Die dritte setzt 1840 ein; in diese fällt Puffs Häuserkataster. Die vierte erscheint 1860 [15]). Die bisher geübte fortlaufende Numerierung aller Hausrealitäten — Gartenrealitäten waren ausgeschlossen — wie sie sich am Lande heute noch erhalten hat, wird 1876 das erstemal (5. Konskription) durch das sogenannte Winklersche System der straßenweisen Zahlengebung abgelöst. 1900 erfolgte die 6. Konskription, die zweite nach diesem Modus.

Im GB. ersetzen das „Folio“ und die Nummern der Konskriptionen 1 und 3 anfangs praktisch die heutigen GB.-Einlagezahlen, jene der 2. kommen nur vereinzelt vor, jene der 4. bis 6. werden aber am Gutsbestandsblatte genau evident geführt.

Leider war, wie ich bald zur Einsicht kam, eine einwandfreie, absolut maßgetreue Wiedergabe des Hausgrundrisses ausgeschlossen. Darüber enthalten

Marburg 1913. Plan zur Entwicklungsgeschichte des einzelnen Realbesitzes seit 1789. Statt Schmiedplatz im W. lies richtig: Schmidplatz.

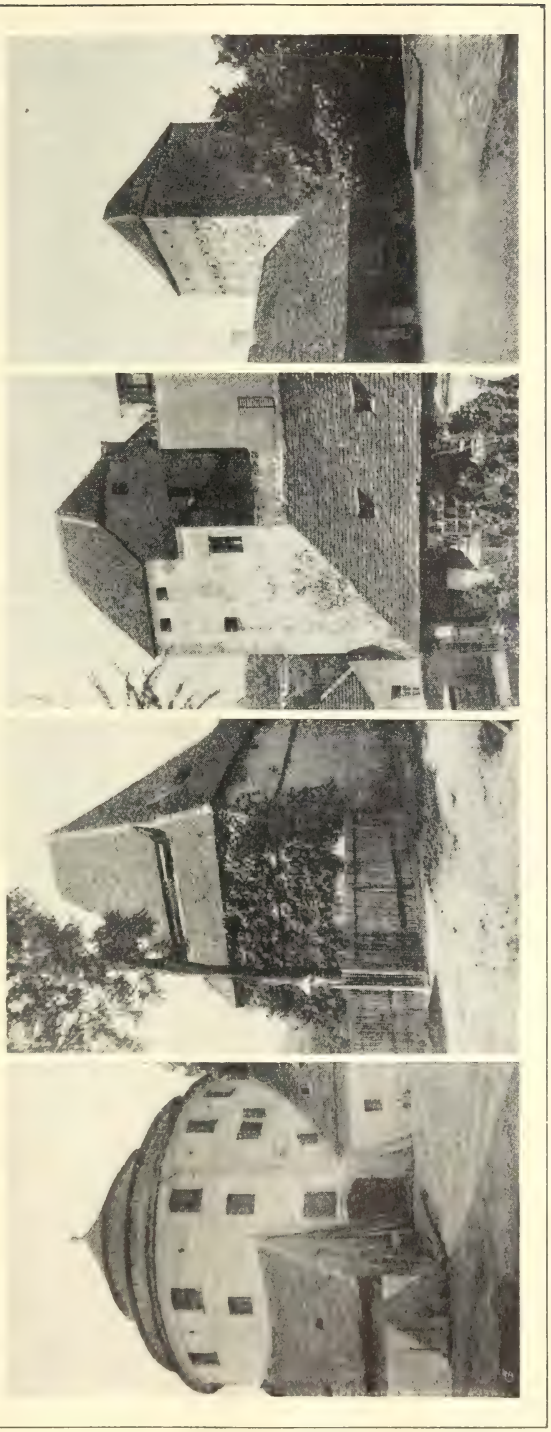
die Quellen vor 1825, selbst die Urkundenbücher (Quarter), keinerlei klare Angaben. In diesen Belangen diente dem Plane 1789 vorwiegend die Mappe 1825 als Unterlage. Das Parzellenprotokoll des JK. führt nur die grundsteuerpflichtigen Häuser; die größeren Stadtrealitäten sind darin sehr genau

beraint und genügend genau vermessen; selbst Umfassungs-Feuermauern und Gartenplanken werden genannt, hingegen entbehren Anführungen wie „Fenstergärtl", „unbedeutendes Gärtl" jedweder Orientierungsangabe. So mußten also zur Rekonstruktion die Besitzveränderungen 1825 bis 1789 rückwärtsschreitend aufgelöst werden. In vielen Fällen bildete das GB. 1840 mit peinlich genauen Angaben am Gutsbestandsblatte den Ausgangspunkt. Das Zusammenspiel von GB. und Grundkataster läßt das gesteckte Ziel fast immer erreichen. Grundbuchsfehler bereiten im einzelnen der Forschung ein vorzeitiges Ende oder zwingen zu zeitraubenden Umwegen. Aus dem Dargelegten erhellt, daß in den nicht berainten Gärten bewußte Fehler unvermeidlich waren und an Stelle der Maßgetreuheit mußte die begründete Kombination treten. Eingezeichnet sind demgemäß: a) unverläßlich: Garten von Konskriptionsnummer 1, 5, 22, 23, 27, 31, 35, 37, 38, 57, 58, 74, 75, 85, 86, 106, 110, 111, 142, 161, 162, 197, 203, 204, 216, 219, 220. Ferner konnten Konskriptionsnummer 134, 147, 152, 229, 232 und 234 nebstbei der Abbildung Marburg 1710 und Realbesitzung 203 dem M. M. G. S. folgen.

Marburg 1914 von Süd. Über die Drau führen die alte und die neue Reichsbrücke. (Phot. Pini Mravlag u. F. Erben.)

Die größten Schwierigkeiten verursachte der fast nur aus nichtkonskribierten (die Buchstabenbezeichnung im Plane 1789 ist lediglich ein Hilfsmittel für das Planlesen!) Wirtschafts- und Werkstättengebäuden bestehende Stadtteil zwischen Südringmauerfront und Drau. Hier versagt Puff vollkommen, desgleichen die sonst sehr wertvolle M. M. G. S., die gerade hier abschneidet. Die Zeile S — 231 enthält die damaligen Fleischbänke. Selbst das Hilfsmittel der Verkaufspreise der Häuser und deren Wertzuwachs 1789 bis 1840 konnte nicht sichere Klärung bringen, ob diese Bauten damals aus Holz oder Stein aufgeführt waren. Hier folgt der Plan der allerdings gut begründeten Kombination, die sich aus dem FK. und der Kaufpreiskalkulation ergab. Hingegen ist der Nachweis erbracht, daß die heutigen Wohnhäuser Kaserngasse Nr. 5, 7, 7a, 9, 11 und 13 aus den mittelalterlichen Verkaufsbuden jener Zeile, und zwar parzellengetreu, hervorgegangen sind[16]). 1789 kann es möglicherweise noch vereinzelte, aus Holz gebaute Wohnhäuser in der Stadt gegeben haben. Sicher war Konskriptionsnummer 128 ein solches. Als letztes innerhalb der alten Stadt wurde es 1902 niedergerissen. Das Blockhaus s an der Außenseite der Nordringmauer steht heute noch für Wohnzwecke in Gebrauch.

Die Begehung der Realitäten zeitigte einen reichen Gewinn an der Allgemeinheit unbekannten Erscheinungen der Bau- und Kunstgeschichte. Andeutungsweise sei erwähnt: fast alle Häuser der nördlichen Kärntnerstraßen- und der Westhälfte der südlichen Hauptplatzfront stammen, fast unverändert, noch aus dem XVI., Konskriptionsnummer 194 aus dem XV. Jahrhundert; eine Anzahl reizender, stimmungsvoller Höfe mit Arkaden- oder Bogenstellungen, die, ebenso wie Graz[17]), den italienischen Baueinfluß erkennen lassen[18]); namentlich einige Hausmarken[19]), die dem XVI. Jahrhundert angehören und innerhalb des Weichbildes der Stadt schon seltene Wahrzeichen sind. Ferner die zwei letzten ausgeprägten Rauchstuben (Kskrptnr. 212 und 50), Nachklänge an das einst herrschende Rauchstubenhaus. Bauten wie das



Die Wehrtürme der ehemaligen Stadtringmauer. Von l. nach r. Der städtische Turm auf der Länd (heute Glanënitturm); der „Pulverturm" (Wasserturm); der „Turm in der Allerheiligengasse an der Stadtringmauer" (Allerheiligenturm); der Turm in der Windischgasse (Tscheligiturm). (Phot. F. Erben, W.-Feistritz.)

Rathaus und die Burg fordern eine monographische Würdigung geradezu heraus. Und endlich bestätigte sich das Grundbuch wie alle Steuer- und Grundkatasterbehelfe für die Geschichte auch als wahre Fundgrube für die historische Topographie.

Die Straßen, Gassen und Plätze zeigten noch 1789 stark mittelalterliches Gepräge. Die heutige Frauen-, Kasino- und Lederergasse bezeichnet der JK. noch ausdrücklich als „Fahrt- und Fuhrweege". Die häufig wiederkehrende Benennung „Gaßl", „Gäßl" wäre auch heute noch für manchen öffentlichen Verkehrsweg zutreffend. Diese Gäßln waren schmal, ungepflastert[20]), beiderseits teilweise von Holzverplankungen begleitet und das Passieren der befahrenen, wie z. B. der kleinen Postgasse (nachmalige Freihausgasse) noch bis vor ihrer Auflassung lebensgefährlich. Das Grazer (Burg-)Tor war so niedrig, daß die „Pariserwagen", riesige Schwerfuhrwerke, nur halb entlastet durchfahren konnten[21]).

Das Burgtor (Konskr. Nr. 232), von 1795. Blick von W. nach O. Rechts rückwärts die Ringmauer mit dem hölzernen Wehrgange, der vermutlich hier endete, sicher aber bis zum Hause Konskr. Nr. 11 führte. L. die Burg Marburg, Konskr. Nr. 1; r. das Herzogische Stammhaus, Konskr. Nr. 2. Torbreite 1 Klafter 4 Fuß, Höhe 2 Klafter, Turmhöhe 9 Klafter 4 Fuß. (Nach einer Originalzeichnung P. Schlossers.)

Unter Heranziehung der mündlichen Überlieferung[22]), daß im XVIII. Jahrhundert ein Gäßchen die heutige Ed. Schmid- mit der Webergasse zwischen damaliger Konskriptionsnummer 88, 77 und 89, 25 verbunden haben soll, ist es wahrscheinlich, daß im Vereine mit dem „Gäßl" (lt. JK.) zwischen Haus Nr. 110 und 111 und dem Nordsüdteile der Webergasse Überbleibsel eines seither verschwundenen Gäßchens zu erblicken sind, das mitten zwischen Herren- und Postgasse um die Mittelalterwende die Burggasse mit dem damaligen kleinen Postgäßl verband. Und ebenso kam ich auf die sichere Spur des nur mehr in der Überlieferung fortlebenden „Florianigäßchens". Es war die mittelalterliche Kriegskommunikation unmittelbar südlich der nördlichen Stadtmauer.

Als letzten Weingarten innerhalb der Ringmauer nennt der JK. noch den Grundbesitz A des Planes. Noch 1840 sind zahlreiche Wein- und auch Krautkeller im Bestandsblatte des GB. verzeichnet und deren Raummaß, wie damals gebräuchlich, „auf x Startin in Halbengebinden" ausgedrückt. Im Zusammenhange mit den Schlußfolgerungen folgen noch einige Belege, daß ebenso wie das äußere auch das innere Stadtbild zur damaligen Zeit noch stark ländlichen Einschlag aufwies.

Die Befestigungsanlagen waren 1789 wohl noch größtenteils aufrecht, aber schon der Verwahrlosung anheimgefallen. 1797 vernichtete ein schwerer Brand[23]) die hölzernen Sturmgänge der Stadtmauer im Osten. Eine der letzten, noch im städtischen Eigentum[24]) befindlichen Ringmauernrealitäten, B am Plane, ging schon vor 1780 in Privathände über. 1786 und 1788 wurden die „öden Gründe am Stadtgraben" öffentlich versteigert. Die Ersteher machten damit ein glänzendes Geschäft. Kleinere Parzellen („einen bloßen Schottergrund zur Urbarmachung", wie sich das GB. ausdrückt) wurden schon 1772 abgestoßen[25]). Stadtgraben und Ringmauer bilden umfangreiche Abschnitte für sich.

Um ein möglichst einheitliches und zeitgemäßes Bild zu geben, erfolgt die Beschriftung des Planes 1789 im Urtexte, a) und größtenteils nach dem Stande 1780, d. i. das Jahr der Anlage des Marburger GB., dessen Anschriften fast alles Wünschenswerte bieten, b) nach dem JK. 1789; daher einige Unstimmigkeiten in der älteren Orthographie, z. B. Graz, Grätz. Und nur wo diese Quellen für die Objektsbezeichnung vollkommen versagen, greife ich auf ältere oder jüngere Namen (S. „Beschriftungsart" der Planlegende). Eine einwandfreie Beschriftung für das Rekonstruktionsjahr zu geben, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Schon 1823 zeigen die Verkehrslinien ganz andere Namen[26]). Die unbeschrifteten Gassen werden damals auch benannt gewesen sein, doch ist dies im GB. nicht ersichtlich. Als Ortsbezeichnung wendet es diesbezüglich z. B. an bei Konskriptionsnummer 13 „Hauß gegen den Burg Plaz"; 196, 197 „H. g. d. Traa"; 207 „H. g. d. Minoriten"; 90 bis 95 „Herrengasse"; 33, 34 „Postgasse". Es konnte nicht festgestellt werden, ob und wo das im TK. erwähnte Freihaus der Herrschaft Schleinitz, damals „Khuenburgisches Hauß am Plaz", 1789 noch zu Recht bestand. Die Darstellung des Rondells im NW, dessen Stelle in der nachträglich berichtigten Mappe 1825 schon verbaut erscheint, stützt sich auf die Erwähnung in einem Schirmbriefe des Jahres 1847 und auf die älteren Abbildungen[27]). Die Darstellung der übrigen Befestigungen gründet sich namentlich auf die Katastralmappe, die Begehung und das GB. Dieses erwies durch mehrmalige Erwähnung, daß 1780 noch das Lend- und Drautor bestand und lokalisierte überdies das erstere, das weder bei Puff noch bei Mally vorkommt. Der Bogen des westlichen Tores der Länd stand noch 1847[28]). Das GB. 1840 nennt es desgleichen „Lendtor". Heute steht, wenn auch in veränderter Gestalt, nur mehr das Wassertor im SO.

Das Drautor um 1798. Blick gegen Süd auf die alte Brücke und das r. Drauufer. Links das Haus Konskr. Nr 57; r. Nr. 59. Torhöhe 3 Klafter, Höhe des Torgebäudes 6 Klafter. (Nach Originalzeichnung P. Schlossers.)

Die Zeichnung der Breite des O- und W-Stadtgrabens erfolgte auf Grund der erhobenen Daten, während für die Breite des N-Grabens nur die

Verhältnisse der Jetztzeit Anhaltspunkte gaben. Die Bedeckung (Kulturen) des N- und O-Grabens sind geschichtsgetreu, jene des W-Grabens, damals „Ried Stadtgraben" der Katastralgemeinde Kärntnertor, bestand aus „Garten, Ackern, Wießfleck und Hutwaydn"; die im Parzellenprotokoll 1789 angegebenen drei Häuser standen schon westlich dieses Grabens, fallen also außerhalb der engeren Aufgabe der Rekonstruktion. Die wenigen im W-Graben eingezeichneten Gärtchen sind geschichtsgetreu. Im Teile nördlich des Kärntnertores konnte ich nicht alle Grundbuchsanschlüsse lückenlos herstellen; indes werden auch dort schon einige Gärtchen gewesen sein.

So spricht denn auch aus der Rekonstruktion ganz leise das XVIII. Jahrhundert, das Jahrhundert der Aufklärung, zu uns. Es klopft an die verfallende Ringmauer, reicht mit unbegrenzten Entwicklungsmöglichkeiten der Stadt die Hand zur endgiltigen Befreiung von den zünftigen, vom mittelalterlichen Handwerkswesen und der ökonomischen Dogmenlehre der allmächtigen Kirche beherrschten Zuständen und schreitet unaufhaltsam weiter auf den Bahnen des alles umspannenden, weit ausblickenden Weltverkehres. Somit bedeutet, gleich wie in Graz, das XVIII. Jahrhundert auch für die Draustadt die beginnende Revolutionierung des Stadtbildes.

Die Burg Marburg. Erbaut 1478, in ihrer heutigen Gestalt aus dem Jahre 1744 stammende Ostfront. (Nach einer Originalzeichnung P. Schlossers.)

Der **Plan 1913** gründet sich auf die Entwicklungsgeschichte des einzelnen Realbesitzes und bringt die fortschreitende Verbauung seit 1789 zur Darstellung. Hierzu treten nebst dem in Anmerkung 15 erwähnten Häuserverzeichnisse als weitere Quellen:

1. Topographische Elaborate des Stadtbauamtes von 1855 (?), 1869, 1875[29]) 1878, 1896, die Originalblätter der Meßtischaufnahme vom Jahre 1890, verschiedene Detailpläne und die Parzellenprotokolle (undatiert) vom Jahre 1880 mit Hausnummern der 4. Konskriptionsperiode.

2. Von der k. k. Evidenzhaltung des Grundkatasters in Marburg: Katastralkarten vom Jahre 1824 und 1878 (reambulierte Indikationsskizze), Parzellenprotokoll vom Jahre 1840 mit Hausnummern der 2. Konskriptionsperiode, Hauptbuch des Besitzstandes der Katastralgemeinde Marburg 1843 bis 1879 mit den Nummern der 3. und 4. Konskriptionsperiode, jährliche Veränderungsausweise 1881 bis 1913 und definitive Grenzbeschreibung Marburgs vom Jahre 1829.

3. Einzelakten und Pläne aus dem k. k. Stadthaltereiarchive in Graz, die wichtigsten im laufenden Text angeführt.

Das Schwergewicht wurde auf die Bewegung der Wohngebäude gelegt.

Jene der Wirtschaftsgebäude konnte mangels näherer Anhaltspunkte (1789 bis 1824!) im einzelnen nicht gekennzeichnet werden, doch wurde vereinzeltes (mit beigefügtem Punkte!) immerhin gebracht. Neuverbauung mit Wohngebäuden wird durch verschiedene Strichelung (nach Perioden von zehn zu zehn Jahren) ausgedrückt. Bauten, deren Baujahr nicht mehr genau festgestellt werden konnte und bei denen dasselbe auch nicht innerhalb der zehnjährigen Perioden festlegbar war, sind mit einem ? gekennzeichnet. Überbauungen, die in der Regel ältere Wohnbauten ersetzen, sind nur in dem der Neu- und Erstverbauung entsprechenden Teile dargestellt. Überbauungen, die mit Parzellenzusammenziehungen verbunden waren (z. B. Konskriptionsnummer 64 und 65), sind mit stirnseitig gesetzten Klammern kenntlich gemacht. Hierzu vergleiche stets Plan 1789. Ersatzbauten wurden aus Gründen der Deutlichkeit grundsätzlich von der kartographischen Wiedergabe ausgeschlossen; sie würden die klare Lesbarkeit des Entwicklungsbildes heillos verwirren. Die Darstellung der heute bestehenden Pflanzungen klärt über den stetigen Rückgang der Hausgärten auf. Hingegen sind die öffentlichen Plätze und Anlagen steter Vergrößerung und Vermehrung unterworfen: ein Hauptzug der modernen Städteentwicklung! Manch Einzelbaum ist eine Mahnung an den einstmals bestandenen Hausgarten und die letzten Gartenverplankungen sprechen von einer 130 Jahre und mehr Jahre währenden lokal nachweisbaren, im übrigen aber uralten Gewohnheit.

Alt-Marburg. Das Rathaus.

Die **Tabelle**[30]), die gleich einer statistischen Brücke beide Pläne verbindet, veranschaulicht das Werden des inneren Stadtbildes zahlenmäßig. Die Veränderungen auf den ehemaligen Stadtgrabengründen kommen nicht zum Ausdrucke, denn letztere liegen schon außerhalb der Stadt.

Es waren vorhanden			
im Jahre	Grund-	Bau-	mit insgesamt Wohnhäusern[2])
	Parzellen[1])		
	Anzahl		
1789	152	270	235
1825	128	393	245
1840	117	316	244
1880	93	327	274[3])
1903	67	326	? [4])

Erläuterungen: [1]) ausschließlich jener „außer Kultur", d. s. Gassen, Straßen und Plätze. [2]) 1 bis 2% Fehlergrenze sind bei diesen Zahlen unvermeidlich. [3]) Eigentlich im Jahre 1876. [4]) Laut amtlicher Volkszählung 1910 des I. Bezirkes der Stadt (d. i. einschließlich der ehemaligen Stadtgrabengründe) 358 „Häuser", und zwar 334 bewohnte, 24 unbewohnte. Eine Trennung in Wohn- und Wirtschaftsgebäude ist hierbei nicht beobachtet, diese nachträglich selbst durchzuführen, konnte ich die nötige Zeit nicht mehr aufbringen.

Beachtenswert ist das Anschwellen der Anzahl der Bau- und das rasche Abnehmen der Grundparzellen: zunehmende innere Verbauung überhaupt. In der jüngsten Zeit (1913!) nimmt aber auch die Zahl der Bauparzellen ab, denn in der inneren Verbauung sind neue Momente erstanden: Übergang zum Baue von Großhäusern und Auflassung von Bauparzellen zwecks Schaffung und Erweiterung öffentlicher Plätze und Parkanlagen; und darin kommen lediglich wieder nur die Hauptzüge der modernen Städteentwicklung zum Ausdrucke! (Berichtigung zum Plane: Grabengasse Nr. 4 wurde um 1840 erbaut.)

Die Abbildungen. Drau- und Burgtor werden anbei das erstemal dargestellt. Die Rekonstruktionen gründen sich namentlich auf die noch vorhandenen Akten und Pläne des Statthaltereiarchives in Graz[31]). Sie zeigen die Torgebäude und deren Umgebung am Ende des XVIII. Jahrhunderts. Vom letzteren Torbaue ist noch die Erbauungsurkunde[32]) vom Jahre 1305 vorhanden, welche besagt, daß der Burgtorturm vom Kloster Viktring als Gegenleistung für die von der Stadt gewährten Steuerbegünstigungen errichtet wurde. Das Burgtor wurde wegen „Baufälligen und beschränkten Zustandes" anfangs Januar 1827, das Drautor wegen „der so beschwerlichen Auffahrt von den Trau Thor" um 1797, 1798 abgetragen.

Das Kärntnertor[33]) bestand aus zwei Torgebäuden, hatte noch vor seiner um 1830 erfolgten Demolierung einen engen, finsteren Zwinger und war bau-, namentlich aber kulturgeschichtlich der bedeutendste, unverfälschte Rest aus der mittelalterlichen Vergangenheit der Stadt. Leider sind keine Pläne mehr vorhanden, sonst wäre ein Versuch seiner Rekonstruktion auch nicht schwer gefallen.

Die Demolierungsgeschichte aller drei Tore bildet ein an Abwechslung, aber auch an Umfang reiches Kapitel und wird a. a. O. veröffentlicht werden[34]). Die übrigen Abbildungen zeigen entweder Teile Alt-Marburgs, die sich seit dem Rekonstruktionsjahre nur unbedeutend verändert haben, oder sind moi Gegenstücke zu diesen.

Schlußfolgerungen. Zieht man vor allem das Augenfälligste, die Größe und Gestalt der geschlossenen Einzelrealität, in Betracht, so können heute noch festgestellt werden:

a) die kleinsten Besitze im SO;

b) Realbesitze mittlerer Größe, beiderseits der heutigen und auch damaligen Hauptverkehrswege[35]), die dem Durchzugsverkehre Wien—Triest und nach dem Innern der Alpenländer drauaufwärts dienten: östliche Burg-, heutige Viktringhof-, Herrengasse, Hauptplatz und Kärntnerstraße;

c) die größten Grundstücke, 1789, noch wenig geteilt, im NW der Stadt.

Betrachten wir hierzu noch die Abbildungen Alt-Marburgs 1680 bis 1710, so erblicken wir damals noch inmitten der verbauten Stadt deutliche Reste älterer Befestigungsanlagen, die ich folgend lokalisiere: Rundtürme auf Area Konskriptionsnummer 107, 111; Türme quadratischen Grundrisses auf

Konskriptionsnummer 193, 185; krenelierte Mauern und Bollwerkreste auf Konskriptionsnummer 32 W und S, 63 N und W, 62 W und S, 171 und 223 oder 224 und 1846 noch wahrnehmbare Reste eines Turmes auf Konskriptionsnummer 53[36]).

Marburgs Urzeit ist in vollkommenes Dunkel gehüllt. Sicher ist nur, daß seine Gründung vor 1188, als Stadt vor 1243, erfolgte[37]). Über die Gründung und Entwicklung deutscher Städte sind wir durch eine umfangreiche Literatur, es sei nur das monumentale Werk der Münchner historischen Kommission[38]) erwähnt, eingehend unterrichtet. Die Anwendung der Lehren derselben auf Marburg ist vollkommen gerechtfertigt, weil auch Marburg eine rein deutsche Gründung im slavischen Lande darstellt, ohne aber ein Gleichnis zu den sogenannten deutschen Kolonialstädten des Ostens zu sein. Bringen wir nun diese Lehren mit den gemachten unmittelbaren topographischen Wahrnehmungen in Verbindung, so erhellt, daß auch Marburg, gleich zahlreichen anderen Städten (u. a. Breslau, Bremen, Königsberg, Thorn, Rostock) durch ein- bis zweimalige Erweiterung, verbunden mit jedesmaligem Hinausschieben der Umwallung, entstanden ist. Die Richtung der Vergrößerung war N, NW und W. Den Ausgangspunkt, die Urgründung, sehen wir im SO in der Gruppe a, die jetzt noch, namentlich vor dem dort alles umwälzenden Reichsbrückenbau, Häuschen trug, die hauskundlich ganz dem geringen Anspruch an Raum und Bequemlichkeit entsprachen, den man noch im mittleren Mittelalter stellte. Und nur Areale Konskriptionsnummer 24 scheint eine Ausnahme machen zu wollen. Und merkwürdig, gerade hier setzt die Sage[39]), während einer Hungersnot hätte der damalige Besitzer die Gärtchen seiner Nachbarn (offenbar Konskriptionsnummer 26, 28) für Brot an sich gebracht, erklärend ein. (Die Allerheiligengasse, das ursprüngliche Ghetto, lag anfangs außerhalb der späteren städtischen Südumwallung.) Hier wo müssen wir die Ursiedlung vermuten, deren Bild durch Einbeziehung zur nachfolgend gegründeten Stadt, welche ja aus dieser hervorgegangen ist, derart verwischt wurde, daß die Gruppen a und b nur mehr schwer voneinander gehalten werden können[40]).

Im Bilde der Gruppen b und c sehen wir schon die Neugründung und namentlich in c die erweiterte Stadt, deren Grundstücke jenen Bauten genügend Raum boten, die mit den geringen Bedürfnissen der vorhergehenden Periode und wohl auch mit dem alten Holzbau brechen und — sicher im XVI. Jahrhundert allgemein — den Steinbau langsam an die erste Stelle rücken lassen. Diese letzte Phase der Erweiterung, mit der der innere Ausbau der Stadt einsetzt, ist selbst noch im Rekonstruktionsjahre (S. Plan!) nicht abgeschlossen. Deutlich ist darin noch die Entwicklung vom späteren Zentrum, dem (Markt-) „Plaz" — einen ursprünglichen Marktplatz müssen wir irgendwo im seither verbauten SO vermuten — gegen die Ringmauer wahrzunehmen, eine Beobachtung, die man in der historischen Topographie fast aller Städte anstellen kann. Bezeichnend ist es, daß sich noch im XV. Jahrhundert mehrere sogenannte Grueben (1780 Grieb), d. s. Keller mit Ausschank in der Windisch- und kleinen Kirchgasse — nach Mally, ohne Quellen- und Zeitangabe, die heutige Apothekergasse — befanden[41]); sie bevorzugten Gegenden abseits des Verkehres.

Die letzte Phase muß sicher noch vor dem XV. Jahrhundert eingesetzt haben. Dafür sprechen 1. entwicklungsgeschichtliche Momente befestigungstechnischer Natur der Umwallung, z. B. das primitive Rondell im NW, der

ebenso einfache Grazertorzwinger und der Rundturm im SW; ferner, daß die Modernisierung der Ringmauer nach den Türkenbelagerungen 1529, 1532 um 1556[42]) beendet war; 2. wurde der Erstbau von Konskriptionsnummer 2 mit ausdrücklicher Erlaubnis des Grafen von Schärfenberg, Herren der Burg und Obermarburg, 1390 „an der Ringmauer" aufgeführt[43]). In diesen Zeitraum, dessen Beginn wir in das XII., XIII. Jahrhundert setzen können, fiel auch die Erbauung der Burg Marburg[44]).

Die Offenbarungen des Katasters gehen noch weiter. Ist das Wesen des eben gefolgerten Entwicklungsganges durch des Herrn Hofrates A. Luschin von Ebengreuth (Graz), kurze, dankenswerte Mitteilungen, die sich auf die Bearbeitung der Quellen über Marburg im Mittelalter (Landesarchiv Graz) stützen, bestätigt worden, so bleiben folgende, auf die Realbesitzgruppe b bezughabende Wahrnehmungen teilweise noch zu beweisen. Die Parzellenanalyse der an den Hauptverkehrsadern liegenden Teile dieser Gruppe führt zur Erkenntnis, daß sich ursprüngliche, gewannähnliche Streifen beim ersten Blicke: α deutlich, β nicht mehr erkennen lassen.

Zu α gehören die von der Kärntnerstraße durchschnittenen Grundbesitzblöcke zwischen Spitall- (jetzt Pfarrhof-)gasse und Minoriten-(jetzt Kasern-)platz. Nördlich der Kärntnerstraße: Lassen wir hier die infolge ihrer auffallenden Kleinheit als erst später abgetrennt leicht erkennbaren Nordparzellen an der Pfarrhofgasse wieder mit den Mutterlosen verschmelzen, so zeigt uns selbst noch der moderne Plan 15 verschieden große Flurelemente. Sichtlich bildeten die erst durch spätere Längsteilung entstandenen Grundstreifen Konskriptionsnummer 161 und 162, 164 und 165, 169 und 170, 172 und 173, je ein Ganzes. Damit reduzieren sich die obigen 15 ungleichen auf 11 fast gleich große[45]) Flurelemente. Mögliche Relikte solcher Urzustände erblicken wir 1789 im Garten von Konskriptionsnummer 165. Eigenartig berührt es, daß im Hause Konskriptionsnummer 162 heute noch die Überlieferung behauptet, dieses und Nr. 161 hätten einmal ein Ganzes gebildet, trotzdem die für den Laien maßgebende äußere Bauart eher das Gegenteil bestätigt. Desgleichen bei Konskriptionsnummer 164 und 165; doch scheint hier eine stilgleiche Bauart (XVII. Jahrhundert) die Ursache dieser Behauptung zu sein.

Betrachtet man weiters, daß selbst in der heutigen Verbauungsweise dieser Grundstücke noch Anklänge an das bayrische Gehöft[46]) vorliegen, so haben wir in diesem Teile eine Fläche von Marburg vor uns, die zu der nach Westen hin erfolgten Stadterweiterung gehört und entweder unmittelbar aus einer rein ländlichen Flur (Gewannlage) hervorgegangen ist[47]) oder aber ihre Bauloose fast in voller Ursprünglichkeit bis auf heute erhalten hat.

Südlich der Kärntnerstraße fällt dieses Rückwärtsblicken schon etwas schwerer, doch lassen sich gewisse Grundzüge noch erkennen. Sichtlich war bei der Zuweisung der Grundstücke ein hemmender Punkt im Süden schon vorhanden, das 1284 gegründete Minoritenkloster[48]) (jetzt k. u. k. Draukaserne) Konskriptionsnummer 211, oder aber bewirkte dessen Gründung deren Kürze. Die Abtrennung der kleinen südlichen Bauparzellen von den Mutterrealitäten geschah erst sehr spät. Sie werden mit den 1789 noch, aber 1824 nicht mehr vorkommenden Gärtchen von Konskriptionsnummer 216, 219 und 220 bodeneins gewesen sein[49]).

Ein schönes Beispiel für das „städtische Gehöft", vollständig in seiner Art, bietet Konskriptionsnummer 224.

Zu β gehören die Häuserblöcke östlich des Kirch-(Dom-)Platzes. Sie zeigen, namentlich in ihren mittleren, mehrfach von Gassen durchschnittenen Teilen, das Bild wiederholter Teilung und Zerstückelung: Merkmale höheren Alters und Anwertes als α. Ursprüngliche, regelmäßige Gewannbilder, Baulose, lassen sich auch hier noch rekonstruieren. Dieses in sich gleichartige Parzellenbild führt zur Annahme, daß wir hier den wesentlichsten Teil der durch Zuzug innerlich gedrängten Urstadt vor uns haben. Überdies scheint im fast geradlinigen Verlauf (N—S) der Westbegrenzungen der Grundbesitze Konskriptionsnummer 187, 73, 75, 78, 80, 82, 143 und Khukitzgässl auch mehr als bloßer Zufall zu liegen. Hier werden wir die Flucht der ursprünglichen W-Stadtumwallung zu suchen haben.

Das bisherige Entwicklungsbild läßt die in Dr. Hoffers geographisch-historischer Karte Marburgs (S. Anmerkung 3) vermutungsweise angedeutete ältere Südumwallung — um eine richtige Wehrmauer wird es sich, entgegen Hoffers Ansicht, anfangs nicht gehandelt haben —, die er knapp nördlich der seither aufgelassenen Freihaus- (1789 Klein Postgässl)gasse und Kärntnerstraße führt, im Osten wahrscheinlich (Ghetto vor der Beringung!) erscheinen, hingegen wird deren Westteil verneint. Das seitens Prof. Hoffers im SW vorgeschobene Maueranhängsel ist bisher weder durch die Geschichte der dort stehenden Einzelhäuser noch durch befestigungstechnische Momente irgendwie begründet und muß vorläufig abgelehnt werden. Desgleichen beruht Hoffers Satz[50]), der sich gegen die nicht begründete, aber doch richtig vorgeahnte Auffassung Dr. Mallys[51]) wendet, daß die ursprüngliche Westgrenze der Stadt in der Drau-, Herrengassenlinie verlief, auf einer irrigen Auslegung des Textes einer auf 1750 bezugnehmenden Anführung in Zahns Ortsnamenbuch der Steiermark, wobei die Möglichkeit, daß damals, in so später Zeit, die Erweiterung der Stadt schon abgeschlossen gewesen sein konnte, außer acht gelassen wird[52]).

Die Streichrichtung der Besitzparallelogramme senkrecht auf die Hauptstraßen ergibt sich von selbst aus deren verkehrsgeographischer Wichtigkeit, beleuchtet das Alter derselben und läßt stets die ursprünglichen Hauptstraßen erkennen, an die die Nebengassen später angliederten.

Nehmen wir die Hauptverkehrslinien, für deren Besiedelung die Verkehrsmöglichkeiten allein ausschlaggebend waren, aus, so gelangen wir, insbesondere in der Grundbesitzgruppe c (NW!) zur eigenartigen, schon in der Prähistorie im allgemeinen festgestellten Wahrnehmung, daß die Sonnenseite auch innerhalb der städtischen Besiedelungsfläche von den Ansiedlern bevorzugt wurde. Die Betrachtung des Viertels nordwestlich des Domplatzes und der Vergleich der Pläne 1789 und 1913 erweist dies von selbst.

Zusammenfassung: Das Verständnis für einzelne auf den ersten Blick uns heute unbegreiflich erscheinende Vorkommnisse der städtischen Topographie bringt erst die Kenntnis der Entwicklungsgeschichte ihres Elementes höherer Ordnung, d. i. die Realität, mit sich. Und innerhalb dieser stellt die Parzelle (mit ihren Unterarten: Grund- und Bauparzellen) das bewegliche Element niederster Ordnung, die Operationseinheit, dar. Je weiter man rückwärts schreitet, desto mehr fallen die späteren Veränderungen ab, kleinere Realitäten schließen sich zu größeren zusammen, große lösen sich in ehemalige kleinere Einzelgründe auf[53]), immer aber wird deren Zusammensetzung einfacher, immer abgerundeter werden die Grenzen, bis endlich die ursprünglichen städtischen

Bauloſe oder gewannähnliche Flurſtreifen nackt vor uns liegen. Schon die Einfachheit eines älteren Stadtplanes, der ſelbſt ſchon weit entfernt iſt von der urſprünglichen Anlage, gewährt tiefe Einblicke in das Werden des topographiſchen Bildes und wirft zwingende Lichtſtrahlen auf die etwa noch unerforſchte Frühgeſchichte des Gemeinweſens, wie beiſpielsweiſe im Falle Marburg.

Alle dieſe Grundſätze, die der Entwicklung des inneren topographiſchen Stadtbildes die Wege wieſen, werden ſich auch in der Parzellenanalyſe anderer älterer Städte deutſcher Gründung feſtſtellen laſſen. Sie weiter zu verfolgen, zu einem brauchbaren Werkzeug der methodiſchen Forſchung auszugeſtalten, wird Sache des Kulturhiſtorikers ſein.

So reichliches Material auch die Geſchichte deutſcher Städte für die ſynthetiſche Betrachtung des Stadtbildes bietet, ebenſo ſpärlich finden wir erſchöpfende Einzelarbeiten ſelbſt über die jüngere hiſtoriſche Topographie der ſtädtiſchen Gemeinweſen und gerade hier müßte die Parzellenanalyſe [54]) zu überraſchenden Ergebniſſen führen, deren Umriſſe anzudeuten hier verſucht wurde. Und in alldem liegt gleichermaßen für den Geographen wie für den Hiſtoriker der hohe Wert der Parzellenanalyſe.

Endlich erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, allen jenen wärmſten Dank zu ſagen, die vorliegende Arbeit förderten, insbeſondere den Herren: Stadtbaudirektor Bäumel in Marburg; Architekten und Baumeiſter F. Friedriger und k. k. Konſervatoren Prof. Dr. A. Stegenšek in M. für ihre tatkräftige Unterſtützung in bau- und kunſthiſtoriſchen Belangen; Archivkonzipiſten Dr. K. Hafner und Dr. Schollich in Graz; Stadtbuchhalter Kraigher in M., Prof. Dr. H. Pirchegger in G. und Bürgermeiſter von M. Dr. J. Schmiderer.

---

[1]) Iſt vermutlich die Magdalen-Vorſtadt am linken Drauufer. Bildet noch Gegenſtand der Nachforſchung. — [2]) Mündliche Überlieferung. — [3]) Schönen, großzügigen Überblick ſeit 1825 bietet Prof. Dr. M. Hoffers „Räumliche Entwicklung Marburgs", kartogr. u. ſchulgeogr. Ztſchr. 3. H. 1913. — [4]) U. z. I. Hauptſtück: Entwicklungsgeſchichte des Realbeſitzes, Konſkriptionskataſter und engere hiſt. Ableitungen. II. Hptſt.: Gaſſenk., Straßen und Plätzekataſter. III. Hptſt. Häuſerkataſter. IV. Geſch. der Stadtbefeſtigung. Als V. Hptſt. iſt vorliegende Arbeit aufzufaſſen. Die Unmöglichkeit der geſchloſſenen Publikation zwingt zur hauptſtückweiſen Veröffentlichung. — [5]) Wenn im vorliegenden näher als ſonſt etwa üblich auf manche Quellen und die Arbeitsmethoden eingegangen wird, ſo geſchieht dies, um 1. auf alle Behelfe aufmerkſam zu machen, die für eine derartige Retroſpektive zur Verfügung ſtehen, gewöhnlich nur dem Hiſtoriker und Juriſten geläufig ſind, aber auch vom Geographen fleißig benützt werden ſollten und 2. die Unverläßlichkeit einzelner Behelfgattungen darzutun. Nur die Benützung aller Quellen läßt ein verläßliches Ergebnis erhoffen. — [6]) Beſchrieben in Zahns „Stiria illustrata". Die älteren Abbildungen kranken alle an dem unkritiſchen Sinn der zeitgemäßen Darſtellungskunſt. Hauptgebäude (Rathaus, Kirchen, Freihäuſer u. dgl.) ſind entweder auf Koſten der nächſten Umgebung in Übergröße dargeſtellt, wie in Mbg. 1710, wobei ganze Straßenzüge verſchwinden, oder aber wird das übrige Stadtbild manierierend wiedergegeben. — Peter Vischers Mbg. 1680 —, ſo daß die Häuſer einander faſt vollkommen gleichen. Zu dieſen ungewollten Unwahrheiten führte die „falſche Vogelperſpektive", d. i. das Streben, Bild und Plan in einer Darſtellung zu vereinen. Demnach ſind ältere Städtebilder für eine exakte Rekonſtruktion — etwa Anwendung photogrammetriſcher Grundſätze — unbrauchbar, haben, bei entſprechender Vorſicht, lediglich einen Wert für die Orientierung, namentlich in bau- und kulturgeſchichtlicher Hinſicht. Abbildungen ſeit der XVIII. Jahrhundertwende ſind in allen Belangen wertvolle Behelfe. — [7]) Die Skizze iſt auf Zeichenpapier in Tuſch ſehr überſichtlich aber ſchematiſierend ausgeführt, auf Holz aufgeſpannt und gefirnißt. Sie ſtellt die geſchloſſenen Einzelbeſitze nur mit der beginnenden Abzweigung der Grenzlinie von den Straßenfronten dar und entbehrt jeglichen Details (weder Bauten noch Kulturen!). Die Grundbeſitzflächen ſind teilweiſe gelb, rotbraun und dunkelgrau koloriert, tragen die Konſkriptionsnummern des JK. (mit einigen

Fehlern) und die Besitzernamen. Schattenlinien im SO. Datum der Anlegung und Maßverhältnis waren nicht ersichtlich und mußten erst festgestellt werden. Letzteres schwankt zwischen 1 : 642 und 1 : 651. (Die offiziellen Kat.-Kt.-Maße betrugen 1 : 2880, 1440 und 720.) Diese Zeichnung, die bis nun unbekannt und unbezeichnet im Museum ein verstecktes Dasein führte, aber den ältesten kartographischen Behelf der Stadt, der vollkommen im JK. fußt, darstellt, wird demnach zum internen Amtsgebrauche des damaligen städtischen Grundbuchamtes angelegt worden sein, ist lediglich eine flüchtige Übersichtsskizze und hat nichts mit der Indikationsskizze des FK. gemein, auf welche sie Prof. Dr. Hoffer, der sie während meiner Vorarbeiten bei mir einsah, in einer Fußnote (3. Anmerkung des in Anmerkung 3 genannten Aufsatzes) zurückführt. Die FK.-Aufnahme wurde in Mbg. 1824 bis 1826, die josephinische Grundsteuerregulierung (JK.) 1787 bis 1790 durchgeführt (lt. Puffs „Gesch. Mbgs.", II., S. 203 und 223). — [8]) U. z. hauptsächlich: Katastralgemeinden Stadt Marburg (Bd. 216 bis 220), Kärntnertor, Grazertor (Bd. 42 bis 46), Kirchengült Hrrschft. Freydenegg, angelegt 1780, greifen auf noch ältere Besitzverhältnisse zurück, letzteres bis 1727. St. Mbg. GB. v. 1840 (Bd. 35 bis 41) und v. 1880 (5 Bände). [9]) Ohne Puffs Verdienste zu schmälern, stellte sich sein Häuserkataster, dessen Numerierung bis heute in der Luft schwebte, als unverläßlich und nur mit steter Überprüfung benutzbar heraus. — [10]) Bot, ebenso wie die übrige spärliche Mbg. behandelnde Literatur — S. S. 185 ff. Dr. A. Schlossar „Literatur der Steirm. 1914." — der vorliegenden Arbeit nur ganz vereinzelte Daten. — [11]) Dr. H. Pirchegger, „Pfarre als Grundlage der polit.-milit. Einteilg. in Steiermk." Archiv f. österr. Gesch., Wien 1912, S. 57. — [12]) Puff, I. Bd. — [13]) U. z. „Lista Der Sambentlichen Burgerschafft des Landtsfürstlichen Stadt Mahrburg angeschlagene Schar- und Wacht Geldt", 1749. — [14]) Lt. Mitt. d. Stadtbuchhaltung und bestätigt durch das Zeugnis H. kais. Rates Doktor Mally, eines Zeitgenossen. Schriftl. Belege sind weder in Marburg noch in Graz vorhanden. — [15]) Übersetzungsbehelfe der einen in die andere der Konskriptionsperioden 1 bis 4 waren keine aufzufinden. Anschluß und Zeitstellung mußte demnach aus den Quellen ergründet werden. Für die Konskriptionsperioden 4 bis 6 bot das amtliche „Häuserverzeichnis der St. Mbg." die gewünschten Daten. — [16]) F. v. Below „Älteres deutsches Städtewesen", Leipzig 1898, spricht z. B. in dieser Hinsicht für die Entwicklung deutscher Städte auf S. 43 nur die Vermutung aus. — [17]) Vgl. Dr. A. Kern „Graz vor dreihundert Jahren", Grazer „Tagespost" Nr. 81 und 86 von 1913. — [18]) Nach Prof. Wastler waren an den älteren Bauten Marburgs im J. 1550 auch der bekannte Baumeister Domenico de Lalio neben dem Steinmetz Jacopo Paracca und dem einheimischen Maurermeister Pernhart beteiligt. Aus: Leop. v. Beck-Widmanstetten, „Mbg. und Umgebung", Graz 1900, S. 11. Mit der Aufzählung von fünf Baulichkeiten innerhalb der alten Ringmauerstadt erschöpft derselbe Autor (S. 12) wohl nur für den Vergnügungsreisenden, nicht aber für den Historiker, die nennenswerten Baulichkeiten der Stadt. — [19]) Von Marburg ist bis nun nur eine bekannt. Vgl. Dr. F. Ilwolf „Haus- und Hofmarken der österr. Alpenld." Mitt. d. k. k. Ztr.-Komm. f. Dkm. Wien, XIX. B., 1874. — [20]) Im allg. für wenige Dezennien früher beglaubigt: „Als i. J. 1765 Kaiserin Maria Theresia die Stmk. besuchte, wird beklagt, die Städte und Märkte seien nicht gepflastert und selbst Graz nicht beleuchtet gewesen". Dr. F. M. Mayr „Gesch. Stmks.", 1913, S. 430. — [21]) Nach mündl., durch die Demolierungsakte bestätigte Überlieferung der Fam. Pachner. — Ähnliche Übelstände gleichzeitig auch von Graz verbürgt. Vgl. Dr. A. Schlossar, „Innerösterr. Stadtleben in der zweiten Hälfte des XVIII. Jhrts," Wien 1877, S. 5. — [22]) Fam. Kralik-Jauschitz. — [23]) Puff, II., S. 108. — [24]) Mit ein Beweis für das einstige „Florianigäßchen". — [25]) Ungef. zur selben Zeit (1783) wurde die Auflassung der Festung Graz verfügt. Schlossar, S. 18. — [26]) Im besonderen wird die Bezeichnung „Obere Kirchgasse" und nicht -platz, die 1822 auftaucht, damals noch in Kraft gewesen sein, trotzdem der Friedhof 1783 aufgelassen wurde, denn die Tabormauer stand sicher noch 1795 aufrecht und stempelte damit den Raum nördlich zu einer richtigen Gasse. Vgl. Fasz. 263/13439 und 5050 ex 1795 im Stmk. Statthaltereiarchiv. — [27]) Und bildet den Gegenstand einer Sonderpublikation a. a. O. Vgl. auch Abb. Cilli, S. 138, Mayr. — [28]) Bezeugt von Puff, Kfkr.-Nr. 242, I. B. — [29]) Die Pläne 1855 (?) bis 1875 haben für die exakte Forschung keinen Wert. Sie sind lediglich für allgemein orientierende Sonderzwecke (Stadterweiterung!) bestimmte Skizzen, ohne Parzellenbezeichnung, schleuderhaft und fast ohne Nachträge seit 1824 ausgeführt. Bei dieser Gelegenheit sei die von Prof. Dr. Hoffer „Marburg vor 100 Jahren", Bl. z. Gesch. u. Hmtskde. d. Alpenld., 88. Folge, 1913) auf Grund dieser schon zu ihrer Zeit veralteten Pläne, geschöpften Ansicht, noch 1875 hätte der Stadtgraben als solcher bestanden und der Dreiteichebach wäre offen auf der Grabensohle geflossen — anders sind die dortselbst gegebenen Andeutungen nicht aufzufassen — berichtigt. Ersterer war schon zu Puffs Zeiten (S. dessen Häuserkataster!) in Verschüttung

begriffen, letzterer seit 1859 der Kanalisation zugeführt. Im übrigen siehe den entwicklungsgeschichtlichen Plan: Badgasse Nr. 4 wurde 1872, Nr. 8 1864, Grabengasse Nr. 6 (Badgasse Nr. 18) gar schon um 1850 erbaut. Auch kann das Zeugnis des der Hochintelligenz angehörenden Zeitgenossen und Augenzeugen Dr. Mally (s. dessen Gassenbuch S. 10 und 99), ohne einwandfreie Belege nicht einfach verneint werden. — Ebenso unverläßliche Elaborate sind der „Übersichtsplan Marburgs vor dem Baue der Südbahn" im Marburger Ortsmuseum und hinsichtlich des Stadtgrabens der Situationsplan „Marburg samt Umgebung" vom 15. Juli 1850 des steiermärkischen Statthaltereiarchives (Akte über das neue Kollegialgerichtsgebäude). Aus alldem ist zu ersehen, daß alte, nicht offizielle Katasterpläne (Plankopien) nur mit großer Vorsicht und eingehender Überprüfung gebraucht werden können. — [30]) Dieselbe ist eine auszugsweise Zusammenstellung der Tabellen a und c meiner in Anmerkung 4 angeführten Arbeit, I. Hauptstück, Abschnitt: Topogr. Statistik, deren Wesen und Geschichtswert. Dortselbst sind auch die näheren Kommentare zu finden, die hier wegen ihres Umfanges auch nicht gekürzt wiedergegeben werden konnten; sie sind rein histor.-statist. Inhaltes. — [31]) U. z. Burgtor: Baudirekt.-Akten Z. 19/1830 und Gubernialakten Fasz. 71 : 24716/1825; Drautor: Fasz. 252/1796: Z. 1711/1800 und Marburger Grundbuchsarchiv. — [32]) Urk. Nr. 1672a im stmk. Landesarchive. — [33]) Akten: wie Burgtor, s. Amkg. 31. — [34]) S. Anmerkung 4; II. Hauptstück. — [35]) Hierzu vgl. Professor Dr. M. Hoffer, „Marburg a. d. Drau", Beitrag zur österr. Städtegeographie, 7. H., und Paul Schlossers „Vor- und frühgeschichtl. Verkehrlinien im Bachergebiete", 11. H. dieser Rundschau 1913. — [36]) Lt. Puff, I. Bd., S. 93. — [37]) Puff, II. Bd., S. 32 ff. — [38]) „Chroniken deutscher Städte", 1862 bis 1895, Bd. 1 bis 24. — [39]) Puff, I. Bd., S. 40. — [40]) Die Realität Kskrpt.-Nr. 32, das ehem. Tattenbachische Freihaus, erschüttert die Feststellung der Gruppe a in keiner Weise; daß auch sie — gleich der Burg Marburg — durch Zusammenziehung mehrerer kleinerer Gründe entstanden ist, ist schon heute als sicher anzunehmen und wird sich noch beweisen lassen, falls die Quellen nicht vollständig versagen. — [41]) Puff, II. Bd., S. 80. 1789 waren derartige Grieben (der Ausdruck war noch 1850 gebräuchlich) J. K. und Kskrpt.-Nr. 239, letzteres fraglich. — [42]) Nach einer noch unveröffentlichten inschriftlichen Bauzahl des Pulverturmes (Bastionsrundriß!) im SO und der Burgbastei im NO. — [43]) Nach einer freundl. Mitteilung Herrn Roman Pachners aus dem nicht zur Veröffentlichung bestimmten Familienbuche der Fam. Herzog-Pachner, auf Grund einer seit ungefähr 60 Jahren leider verloren gegangenen Originalurkunde. Diese bisher unbekannte, gutbegründete Nachricht gewährt einen hochbedeutsamen Einblick in die ursprüngliche Rechtsstellung und Abhängigkeit der alten Stadt von Burg Ober-Marburg und wäre geeignet, die von Puff (II. Bd., S. 39) überlieferte Sage von der Gründung Marburgs dem Wesen nach zu bestätigen! — [44]) U. z. vor 1478. Laut einer darauf bezugnehmenden Urk., Kopialbuch Friedrich III., Fol. 241a, k. u. k. Staatsarchiv, Wien. Abschrift in dankenswerter Weise v. H. Prof. Hanns Pirchegger, Graz, zur Verfügung gestellt. — [45]) Deren Maße (genommen auf dem 1913-Plane, dem die verläßliche Aufnahme 1890 zugrundeliegt!) schwanken: Länge 93 bis 111, durchschnittliche Breite aller 20 *m*, nur K.-Nr. 168 hat 15, Nr. 172 + 173 hat 25 *m*; d. i. im Flächenmaße ugf.: in der Regel 500 bis 600, in den Ausnahmen 480 und 650 Quadratklafter. Nebstbei ist es auffällig, daß die Flächensumme von Kskrpt.-Nr. 159 + 160 + 161, 162 + 163 + 164 + 165, 166 + 167 + 168 und immer + durch hinauf nach N bis zur „Spitallgasse", fast genau je 1 Joch Landes beträgt, das entspräche dem „Morgen Landes", dem Anteile des Vollhufners, den er an einem Tage aufarbeiten konnte. — [46]) Als Beispiele können dienen u. a. Kskrpt.-Nr. 161 und 162. — [47]) Gründe hierfür sind alle Umstände, die auf eine ländliche Vorstufe in der Entwicklung dieses Stadtteiles hinweisen. Laut Stiftungsurkunde des ehem. Bürgerspitales stand 1348 an der Stelle der ehem. Hl. Geistkapelle, Kskrpt.-Nr. 175, ein Preßhaus samt (Wein-?)keller. Ein ebensolches landwirtschaftliches Gebäude finden wir innerhalb der Stadt 1840 noch im Weingarten A im NW. Ebenhier reden die 1789 noch unverbauten großen grünen Flächen eine deutliche ländliche Sprache. In den Bestandsangaben des GB. v. 1840 finden sich noch zahlreiche bürgerliche Wohnhäuser, die die „Borstenvieh-, Pferde- und Kuhstallung" als Gehöftsbestand aufweisen. Und heute, nach kaum 74 Jahren, fand ich im Forschungsraume nur mehr zwei Schweinestallungen (sind allerdings aus gesundheitspolizeilichen Gründen untersagt). Diese ländliche Vorstufe wäre vollauf gerechtfertigt durch die ländliche Atmosphäre, die den Städten überhaupt im Mittelalter und noch weit hinein bis in die Neuzeit anhaftete. Diese und die übrigen gestreiften Vorzustände hinsichtlich Marburgs wird nur die archivalische Forschung klären können. — [48]) Auch hier läßt die Sage „als noch das Minoritenkloster weit außerhalb der Stadt lag, führte ein langer Baumgang durch die Aue am Ufer in das kleine Fischerdörfchen, das sich um das Kloster gebildet hatte (Puff, I. Bd., S. 50)" tiefer blicken. Im „Fischerdorfe" liegt an und für sich eine kulturhistorische Glaubwürdig-

keit, denn gerade für das 11. bis 13. Jhdt. ist uns der Fisch als beliebte Fleischkost verbürgt (Prof. Dr. B. Heil: „Die deutschen Städte und Bürger im Mittelalter", Teubner, Leipzig 1912, S. 34). Und 1749 werden in der Steuerein-„Bekanntnuß Tabell C" der Stadt Marburg Landesarchiv, TK.) als Stadteigentum zwei Teiche ausdrücklich genannt, die der damals schon erlahmenden Karpfenzucht noch dienten. — [49]) Das GB. gibt keinerlei einwandfreie Aufschlüsse hierüber. Der Plan 1780 folgt in diesen Belangen den Häusergrundrissen 1824. Die betreffenden Gärtchen sind an früherer Stelle teilweise schon als „?" gekennzeichnet worden. Vgl. die Pläne. — [50]) in „Bl. z Gesch. u. Hmtskde. der Alpenld.", S. 363, vgl. Amkg. 29 dieses Aufsatzes. — [51]) S. 33; Mally folgt darin Dr. Puff. — [52]) Darauf näher einzugehen, behalte ich dem in Amkg. erwähnten II. Hauptstücke vor. — [53]) Sicher, u. z. lt. Originalurkunde, bzgsw. Grundbuch, Kstpt.-Nr. 1 und 147; vgl. auch Amkg. 40. — [54]) Leider konnte ich gerade in dieser Hinsicht keine ähnliche Arbeit ausfindig machen, so erwünscht sie mir bei der Ausarbeitung der vorliegenden auch gewesen wäre. Die bekannten großzügigen Werke von Inama-Sternegg (Wirtschaftsgeschichte 1879) und Meitzen (Siedelungen und Agrarwesen der W.- und O.-Germanen und Slawen, 1896), ferner Dr. J. Veisker „Die österr. Wirtschaftsgeschichte u. ihr wichtigster Behelf, die Katastralkarte" Mitt. d. anthropolog. Ges. Wien, 1898) gehen auf eine eingehende Analyse des städtischen Bildes nicht ein, beschäftigen sich ebenso wie lokale Publikationen (Dr. W. Lewec, s. Amkg. 3, S. 214 dieser Ztsch., 1913 und Dr. M. Hoffer, „Der bäuerliche Grundbesitz bei Maria Rast zu Anfg. des XIX. Jhdts., Gymn. Progr. Marburg 1907), ausschließlich mit der ländlichen Siedelung.

Physikalische Geographie.

Ein verschollener Vulkan des Altertums.

Berichtigungen und Ergänzungen. Von Wilhelm Krebs. Holsteinische Wetter- und Sonnenwarte Schnelsen.

Einige Berichtigungen, die zu meinem Beitrage (8. Heft) notwendig sind, da meine Korrektur nicht mehr zur Ausführung gelangen konnte, geben mir Veranlassung, auf den Gegenstand nochmals zurückzukommen. Die Zeitungsnachrichten von der Entdeckung des Marineleutnants Bakopulos datierten schon von Mitte April 1913. Auf meine Erkundigung beim Nationalobservatorium zu Athen, erhielt ich eine Bestätigung dieser Nachricht. Danach hatte das griechische Unterrichtsministerium den Archäologen N. Kyparissis, Ephoren der Altertümer zu Patras, nach Lemnos geschickt, um die Ruinen zu studieren. Dieser hat die unterseeischen Ruinen untersucht und dem Ministerium seinen Bericht eingereicht, der bisher aber den Weg an die Öffentlichkeit noch nicht gefunden hat. So viel ist sicher, daß es sich bei jener Meldung nicht um die mehr oder weniger freie Erfindung einer Zeitung, sondern vielmehr um Realitäten handelte, die von den zuständigen Behörden durchaus ernst genommen wurden.

Die Vulkanruine des Mosychlos erkenne ich nicht in der, auf der Karte eingezeichneten Spitze, sondern in dem gesamten länglichen Ringwall der Insel Chryse. Der Krater stellt sich dar, als eine 2·9 *km* lange, 1·2 *km* breite, längliche Vertiefung. Diese Ausdehnungen erscheinen, zumal für die Reste eines früheren, sehr mächtigen Vulkans, keineswegs übermäßig groß. Der Krater des alten Vulkans Ringgnit auf Java hat 21 *km*, der des japanischen Asosan hat 16 *km*, der des hawaiischen Kilauea hat 4·9 *km* Durchmesser.

Das Fundament des Vulkans bildet die Insel Chryse selbst. Der Inselvulkan deckt so eine oblonge Fläche von kaum 12½ *km* längster Erstreckung, noch nicht die Hälfte des Durchmessers des Ätna, des Konkurrenten in der Antike, mit 45 *km*.

Der Untergang des Dampfers „Attika" am 6. Juli 1910 fand, nach den mir brieflich gewordenen Angaben des Kapitän Egberts, seines Führers, unter 39° 35′ nördlicher Breite, 25° 35′ östlicher Länge statt. Er ereignete sich demnach nicht ganz 39 *km* südlich des Mosychlos, dort wo sich die südliche Absenkung der unterseeischen Kontinentalstufe, welche Lemnos und seine Nachbarinseln trägt, der Tiefenlinie von 200 *m* nähert.

Fast genau zehnmal so weit, in derselben Richtung, ist Thira entfernt, der große Inselvulkan, an den der Mosychlos seine führende Rolle im ägäischen Vulkanismus gewissermaßen abgegeben hat. Auffallend genug muß es erscheinen, daß dieser Inselvulkan nach mehr als tausendjähriger Ruhe (seit etwa 1450 v. Chr.) zu neuer Tätigkeit erwachte, gerade um die Zeit, da der Mosychlos versank und damit seine große vulkanische Epoche zum Abschluß brachte. Diese Zeit fällt in das dritte Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung. Der Mosychlos soll nicht lange nach der Regierungszeit Alexanders des Großen versunken

sein und der erste Ausbruch in der bis in die neueste Zeit anhaltenden neuen Epoche des Inselvulkans Thira wurde in das vierte Jahr der 135sten Olympiade, also in das Jahr 237 v. Chr. verlegt. Diesen Ausbruch berichteten Apollonios von Rhodos, Plinius und Seneca. Den Untergang der Insel Chryse mit dem Moschylos berichtete Pausanias, der zur Zeit der beiden Kaiser Antoninus (nicht Antonius), A. Pius und A. Philosophus, lebte. Diese regierten von 138 bis 180 unserer Zeitrechnung. Vorausgesagt soll der Untergang der Nachbarinsel von Lemnos sein um 600 vor unserer Zeitrechnung, also rund 300 Jahre vorher, von dem Athener Onomakritos, der später wegen seines, immerhin sehr selbstlosen Betruges, von Lasos aus (nicht „und") Hermione entlarvt wurde. Man darf hierin wohl eine Zufallsprognose sehen, nicht einen Schluß aus damals vielleicht einzelnen erleuchteten Geistern entschleierten, seitdem wieder verschollenen großen Gesetzmäßigkeiten. Denn jedenfalls von Thira oder einem anderen neu erwachenden ägäischen Vulkan war in ihr nicht die Rede. Und doch scheint zu diesem das einzige, bisher kenntliche, auf eine Gesetzmäßigkeit zu deutende Verhältnis zu bestehen. Es ist eine Art Schaukelverhältnis, das im Kleinen auch an manchen mitteleuropäischen Gebieten, besonders Seegebieten, zu beobachten ist. Mit einem Erdfall verbindet sich gern, besonders in einem benachbarten Seegrunde, das Auftauchen einer Bodenwelle, die bis zur Neubildung einer kleine Insel führen kann.

Neue Größenangaben für Erde und Sonne.

Von Wilhelm Krebs.

(Holsteinische Wetter- und Sonnenwarte Schnelsen.)

Neue Ausmessungen liegen für den Erdball seit 1911, für den Sonnenball seit 1913 vor. Sie begründen nicht allein ein nicht unerheblich kleineres Verhältnis der Erde zur Sonne, sondern sie beanspruchen auch ein gewisses kulturgeographisches Interesse. Denn sie deuten nichts geringeres als ein Abwandern dieser grundlegenden Forschungen über Erde und Sonne nach überseeischen Pflanzstätten der europäischen Zivilisation. Die neue, bis jetzt genaueste Bestimmung des Geoids und seiner Ausmessungen gelang dem Professor Hayford von der geodätischen Landesaufnahme der Vereinigten Staaten (U. S. Geodetic Survey). Die neue Ausmessung des Sonnenballes wurde in China ausgeführt, auf der Sternwarte zu Zô-Sé bei Schanghai. Sie wurde von chinesischen Astronomen vorgenommen, unter Oberleitung und Kontrolle des Direktors dieser Sternwarte, des Jesuitenpaters R. P. S. Chevalier, desselben bedeutenden Sonnenforschers, der die noch immer nicht ganz entschwundene Irrlehre von einer der Sonne eigenen photosphärischen Granulation — neben der tatsächlich erwiesenen chromosphärischen — widerlegen half.

Die neue Bestimmung des Geoids wurde in der Weise vorbereitet, daß die über Meereshöhe gelegenen, nach neueren Untersuchungen minder dichten Massen zum Ausgleich der Schwerestörungen bis zu der als die günstigste festgestellten Tiefe, von 113,7 *km* in der Erdrinde verteilt wurden. Die danach erhaltenen Ausmaße der Erde wurden von der Astronomischen Konferenz 1911 zu Paris als die bisher genauesten anerkannt. In einem Vortrage über Geoid und Erdellipsoid am 16. Dezember 1912 in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde trat ihm, nach genauen Nachuntersuchungen, auch der Direktor des Preußischen Geodätischen Instituts Professor F. R. Helmert bei. Er hatte bei sorgfältiger Bearbeitung des Gesamtmaterials einen Äquatorialradius der Erde berechnet, der nur um 38 *m*, noch nicht $^6/_{1000}$ Prozent, hinter dem Ergebnis seines amerikanischen Kollegen zurückblieb.

Die neue Bestimmung der Sonnendurchmesser geschah durch die mikrometrische Ausmessung von 2428 Photographien der Sonne, die, in der Größe von annähernd 64 *mm* Durchmesser, in den sechs Jahren 1905 bis 1910 aufgenommen worden waren. Der Heliograph trug ein Objektiv Frères Henry von 40 *cm* Öffnung und 690 *cm* Brennweite. An Messungen, die teils mit einem Mikrometer nach Gautier, teils mit einem solchen nach Aguinagalde ausgeführt wurden, waren die chinesischen Assistenten Tsu, Wang und Tsang als Meßbeamte beteiligt, während Pater Chevalier, hauptsächlich nur durch Vornahme einiger Stichproben, die Oberaufsicht führte. Diese Stichproben ergaben, daß Tsu, der 1458 Aufnahmen 1905 bis 1908 auszumessen hatte, die Durchmesser systematisch etwas zu groß ansetzte, daß Wang, der 536 Platten aus 1909 bearbeitete, sehr schwankende Fehler machte, und daß die Ergebnisse Tsangs, an 432 Platten des Jahres 1910, wieder gleichmäßiger waren und den Proben Chevaliers besonders nahe kamen. Im Durchschnitt waren sie nur um 0,006 *mm* zu groß. P. Chevalier war selbst zweifelhaft, ob das größere Recht auf seiner Seite oder auf der seines chinesischen Schülers lag. Als rationellsten Wert erklärte er in einer Fußnote am Schlusse seiner Abhandlung das

Mittel zwischen seinem Ergebnisse und dem Tsangs. Dieses Mittel ist den Ausmessungen der Sonne in der nachstehenden Tabelle unterlegt.

Ausmessungen der Sonne und der Erde
in Megametern (1 Mega = 1000 *km*).

	Sonne	Erde
Äquatorialer Durchmesser	1392,018	12,756.776
Polarer Durchmesser	1392,155	12,713.818
Mittlerer Durchmesser	1392,087	12,735.297
Abplattung	10.106 : 1 (äquatoriale)	1 : 296,96 (polare)
Oberfläche (Quadratmega)	6,088.250	510,1008
Inhalt (Kubikmega)	1,412.580.645	1082,6889

Aus der Tabelle geht vor allem hervor, daß auch der Sonnenball nicht eine Kugel, sondern, wie der Erdball, ein Ellipsoid ist. Nur ist bei ihm, im Gegensatz zur Erde, die äquatoriale Achse die kleinere. Die Abplattung gilt also für die äquatorialen Partien der Sonne und für die polaren Partien der Erde. Sie ist, wie üblich, angegeben durch das Verhältnis des Unterschiedes der beiden Durchmesser oder Halbmesser zu dem größeren. Beim Sonnenball ist sie übrigens fast nur $^1/_4$ so stark wie beim Erdball. Bei früheren Berechnungen wurde sie von dem deutschen Astronomen Auwers und auf der Sternwarte zu Washington noch etwas größer gefunden und wegen möglicher Beobachtungsfehler nur mit vorsichtigem Vorbehalt mitgeteilt. Aus diesem Grunde wird sie wohl noch in astronomischen Lehrbüchern der neuesten Zeit als nicht vorhanden (0) angegeben. Nach den genauen Untersuchungen P. Chevaliers ist an ihr aber kein Zweifel, da der auf das schärfste bestimmte mittlere Beobachtungsfehler, mit $\pm$ 0″ 015, noch nicht $^1/_{10}$ beträgt des mittleren Unterschiedes der beiden Durchmesser, 0″, 19. Immerhin ist eine gewisse Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß sie nicht gleichmäßig vorhanden bleibt. Jedenfalls fand P. Chevalier einen ausgeprägten Gang des Unterschiedes der beiden Durchmesser im Durchschnitt von Jahr zu Jahr. Er wies im Jahre 1907, das als Maximaljahr der Sonnentätigkeit angesehen wird, auch ein Maximum jenes Unterschiedes auf, das überdies mit einem Höchstwerte des mittleren Durchmessers zusammenfiel. Dieses Verhalten würde, wenn es sich weiterhin bestätigt, auf ein periodisches Anschwellen und Zusammenziehen des hochglühenden Gasballes hinauslaufen, das sich hauptsächlich entlang seiner Umdrehungsachse vollzieht.

Die sonstige Bedeutung der neuen ostasiatischen Untersuchung der Sonnen- und der amerikanischen, der Erdabmessungen dürfte aus der nachstehenden Tabelle hervorgehen, in der die neuen Verhältniswerte mit denen zusammengestellt sind, die weiland Professor Dr. B. Schwalbe in seinem bekannten Grundriß der Astronomie (1904) auf S. 111 veröffentlicht hat.

Größenverhältnisse der Erde zur Sonne
jetzt, nach Chevalier und Helmert, früher nach Schwalbe,
berechnet von Wilh. Krebs.

Im Äquatordurchmesser	1 : 109,0	1 : 108,71
In der Oberfläche	1 : 11.935	1 : 11.818
Im Rauminhalt	1 : 1,304.628	1 : 1,284.800.

Begründung einer neuen Höhensternwarte. Eine neue Höhensternwarte ist in der Nähe von Genf auf dem 1250 Meter hohen Mont Salève von den Astronomen der Genfer Sternwarte, die ihr ein großes Spiegelteleskop von 1 Meter Öffnung zur Verfügung gestellt hat, begründet worden. Dieses neue Höhenobservatorium soll nicht nur astrophysikalischen Zwecken dienen, sondern auch zur Ausführung von meteorologischen Arbeiten benutzt werden.

Kulturgeographie.

Längen der Eisenbahnen in Europa am 1. Januar 1913. Nach der vom französischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten kürzlich verfaßten Statistik betrug die Länge des europäischen Eisenbahnnetzes am 1. Januar 1913 342.923 *km*. Die Verteilung auf die einzelnen Staaten ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Staaten	Betriebslänge am 1. Januar 1912	Betriebslänge am 1. Januar 1913	Zunahme im Jahre 1912	Von der am 1. Januar 1914 erreichten Betriebslänge entfallen auf: 100 km²	10.000 Einwohner
Deutsches Reich	61.936	62.692	756	11,6	9,7
Österreich-Ungarn	44.820	45.452	632	6,7	8,9
Belgien	8.660	8.775	115	29,7	11,8
Bulgarien	1.945	1.945	—	2,0	4,6
Dänemark	3.771	3.771	—	9,7	11,4
Frankreich	50.232	50.993	761	9,5	13,0
Großbritannien	37.649	37.735	86	12,0	8,3
Griechenland	1.590	1.590	—	2,4	6,0
Italien	17.228	17.387	159	6,1	5,6
Luxemburg	519	519	—	19,9	21,0
Niederlande	3.194	3.255	61	9,8	5,6
Norwegen	3.092	3.092	—	1,0	13,2
Portugal	2.983	2.983	—	3,2	5,5
Rumänien	3.607	3.665	58	2,8	5,3
Rußland	61.078	61.861	783	1,1	3,3
Schweden	14.095	14.330	235	3,2	26,2
Schweiz	4.781	4.892	111	11,8	13,7
Serbien	936	936	—	1,9	3,3
Spanien	15.097	15.337	240	3,1	8,2
Türkei	1.557	1.603	46	0,9	2,6
Malta, Jersey und Man	110	110	—	10,0	3,0
Summe und Durchschnitt	338.880	342.923	4.043	3,5	7,8

Die vorstehenden Ziffern geben für jeden Staat die Längen der auf seinem Gebiete gelegenen Eisenbahnen einschließlich der dem öffentlichen Verkehr dienenden Schmalspurbahnen an.

Die Eisenbahnen des Deutschen Reiches verteilen sich auf die Bundesstaaten wie folgt:

	1912	1913	Zunahme im Jahre 1912
		Kilometer	
Baden	2.258	2.265	7
Bayern	8.232	8.344	112
Preußen	38.054	38.664	610
Reichslande	2.121	2.121	—
Sachsen	3.188	3.188	—
Württemberg	2.177	2.187	10
Übrige deutsche Staaten	5.906	5.923	17
Zusammen	61.936	62.692	756

Von den Eisenbahnen Österreich-Ungarns entfallen auf:

	1912	1913	Zunahme im Jahre 1912
		Kilometer	
Österreich	21.992	22.933	146
Ungarn	20.978	21.464	486
Bosnien-Herzegowina	1.055	1.055	—
Zusammen	44.820	45.452	632

Die Eisenbahnen Großbritanniens und Irlands verteilen sich auf:

	1912	1913	Zunahme im Jahre 1912
		Kilometer	
England	25.992	26.078	86
Schottland	6.185	6.185	—
Irland	5.472	5.472	—
Zusammen	37.649	37.735	86

Im russischen Reiche kommen auf:

	1912	1913	Zunahme im Jahre 1912
		Kilometer	
Rußland	57.401	58.139	738
Finnland	3.677	3.722	45
Zusammen	61.078	61.861	783

Von den französischen Eisenbahnen, die eine Zunahme von 761 *km* aufweisen, entfallen 40.732 *km* auf Linien von allgemeinem Interesse und 10.261 *km* auf Bahnen von bloß örtlicher Bedeutung.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß in den 62.692 *km* Eisenbahnen Deutschlands die Kleinbahnen nicht enthalten sind, die am 1. Januar 1912 eine Gesamtlänge von 10.100 *km* hatten. Dagegen sind in der für Belgien angegebenen Kilometerzahl die Vizinalbahnen inbegriffen. A. E.

Persönliches.

Todesfälle. Am 11. März d. J. starb in St. Petersburg im hohen Alter von 87 Jahren der Senior der russischen Geographen und Forschungsreisenden, Reichsratmitglied und Senator **Peter Petrowitsch Semenow.** Semenow war am 14. Januar 1827 geboren und wurde zuerst Offizier, widmete sich aber bald dem Studium der Naturwissenschaften und wurde schon 1849 Mitglied und Bibliothekar der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. 1852/53 studierte Semenow an der Berliner Universität unter Karl Ritter Geographie. Er übersetzte Karl Ritters „Asien" ins Russische und erforschte 1856/57 als erster Europäer den zentralen Tienschan und den Altai. Um die Geographie und Statistik Rußlands erwarb sich Semenow große Verdienste, die auch im Auslande hohe Anerkennung fanden; die Berliner Gesellschaft für Erdkunde verlieh ihm ihre Goldene Rittermedaille. W.

Am 20. März d. J. starb in Neapel infolge eines Unglücksfalles Professor **Giuseppe Mercalli,** ein bedeutender Vulkanologe und Direktor des Vesuv-Observatoriums. Geboren am 20. Mai 1850 in Mailand, widmete er sich zunächst dem Priesterstande, wandte sich dann aber der Erforschung der italienischen Vulkane zu und erwarb sich durch seine verschiedenen Schriften über Erdbeben und Vulkane einen großen Ruf. Erst als ein Siebziger (1911) nach dem Tode Matteuccis, des Nachfolgers des berühmten Palmieri, erhielt Mercalli die Leitung des Vesuv-Observatoriums und zugleich den Lehrstuhl für Vulkankunde an der Universität Neapel. Sein 1907 erschienenes Werk „Die tätigen Vulkane des Erdballs" gilt als eines der besten Bücher über Vulkankunde. W.

Am 11. April d. J. starb, erst 62 Jahre alt, der berühmte Zoologe und Tiefseeforscher **Dr. Karl Chun,** Professor der Zoologie an der Universität Leipzig. Chun wurde am 1. Oktober 1852 zu Höchst a. Main geboren, studierte in Göttingen und Leipzig, wurde 1883 Professor in Königsberg, 1891 in Breslau und wurde 1898 zum Nachfolger seines berühmten Lehrers Leuckart an die Leipziger Universität berufen. Chuns Studien waren von früh an dem Meeresleben zugewandt und so war es für ihn von großer Bedeutung, daß er der wissenschaftliche Leiter der großen deutschen Tiefsee-Expedition auf der „Valdivia" wurde, die von August 1898 bis April 1899 in einer vom Glück überaus begünstigten Fahrt große Teile des Atlantischen und Indischen Ozeans erforschen konnte. Außer einem großen wissenschaftlichen Werke über diese Expedition veröffentlichte Chun 1902 auch eine populär-wissenschaftliche Schilderung derselben unter dem Titel „Aus den Tiefen des Weltmeeres", die in mehreren Auflagen erschien. (Vgl. unsere „Rundschau", XXII. Jahrgang,

Am 14. April d. J. starb in Berlin der Ethnologe Prof. Dr. **Paul Ehrenreich** im 60. Lebensjahre Er unternahm eine Reihe größerer Forschungsreisen namentlich nach Südamerika und Mexiko und veröffentlichte über diese mehrere wichtige völkerkundliche Schriften.

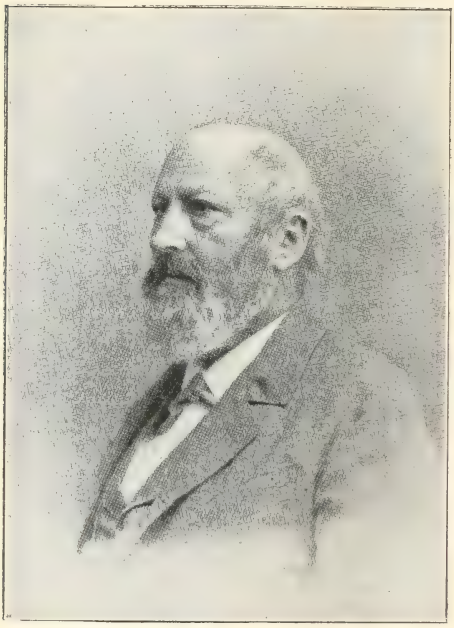
Am 27. April d. J. starb der durch seine ausgedehnten Reisen in Nord- und Ostafrika bekannt gewordene Marokkopolitiker **Paul Revoil,** 1852 in Nimes geboren. Als Generalgouverneur von Algerien hat er sich um dieses große Verdienste erworben. W.

Der Bremer Kaufmann **Heinrich Vogelsang,** der 1883 und 1884 der Gefährte und Helfer von Adolf Lüderitz bei der Erwerbung von Deutsch-Südwestafrika war, starb am 23. Mai d. J. in Bremen; er war am 17. Mai 1862 in Bremen geboren. W.

Eduard Sueß †.

Österreich und mit ihm die ganze wissenschaftliche Welt betrauern den Hingang eines der bedeutendsten Menschen und Forscher der Jetztzeit, den Tod Eduard Sueß'. Er war ein Werkmeister am Bau der geologischen Wissenschaft, insbesondere der Geotektonik, ein unvergleichlicher Lehrer und Anreger, ein Geist, der in großzügigster Weise die Leitlinien seiner Wissenschaft gezogen hat. Sein Blick reichte aber weit über sein Fach hinaus und hinein in die Zusammenhänge naturwissenschaftlicher Disziplinen. Sein Name darf in dieser Hinsicht würdig neben dem Alexander von Humboldts stehen.

Eduard Sueß war am 20. August 1831 in London als Sohn eines österreichischen Kaufmannes geboren und hatte, ohne den regelmäßigen Studiengang des Gymnasiums und der Universität zu absolvieren, sich selbst auf dem Gebiete der Geologie und Mineralogie so vervollkommt, daß er 1852 als Assistent am Wiener Hofmineralienkabinett eintreten konnte. Er reichte um die Zulassung zur Dozentur an der Universität ein, wurde aber zurückgewiesen wegen des mangelnden Nachweises vorgeschriebener Studien. Doch seine ausgezeichneten paläontologischen Arbeiten (Böhmische Graptolithen 1852; Über die Brachiopoden der Kössener Schichten 1854; die Hallstätterschichten 1855) ließen seine Ausschließung von der akademischen Laufbahn auf die Dauer nicht zu und so wurde ihm 1857 die außerordentliche, 1867 die ordentliche Professur der Geologie an der Wiener Universität verliehen.



Eduard Sueß.

Auch in weiteren Kreisen machte seinen Namen das ausgezeichnete Werk: der Boden von Wien (1862) bekannt und dieses Werk, das soviel praktisch anwendbare Wissenschaft enthält, ebnete ihm auch den Weg ins politische Leben. Er wurde in den Wiener Gemeinderat gewählt und gehörte ihm bis 1873 und dann wieder 1882 bis 1886 an. Die Assanierung Wiens ist zum guten Teil sein Werk. Die typhus- und choleraverseuchte Residenzstadt früherer Jahrzehnte verdankt ihm die Errichtung der Kaiser Franz Josef-Hochquellenwasserleitung, die das reine Gebirgswasser des Schneebergs der Großstadt zuführt. Für sie und gegen andere Projekte hat E. Sueß einen wissenschaftlich wohl vorbereiteten Kampf geführt. Auch der Gedanke der Donauregulierung, welche Wien vor den jährlichen Hochwässern errettete, wurde von ihm tatkräftig gefördert. In den Siebzigerjahren beschäftigte er sich vorwiegend mit geotektonischen Arbeiten (über den Bau der italienischen Halbinsel 1872; Die Erdbeben des südlichen Italien 1874) unter denen das bahnbrechende Werk über die Entstehung der Alpen (1876), welche die Entstehung der Kettengebirge durch Horizontalschub feststellte und auf den Gegensatz von Faltungen und Einbrüchen verwies. Diese wissenschaftliche Tätigkeit vertrug sich auch mit lebhafter politischer Arbeit. 1870 bis 1874 war Sueß Mitglied des Landesausschusses, seit 1873 Mitglied des österreichischen Abgeordnetenhauses. Er stand als Vorkämpfer in den Reihen der Verfassungspartei und seine glänzende Rednergabe zwang alle Parteien des Hauses in ihren Bann. Als einer der letzten aus jener ersten österreichischen Parlamentariergeneration, welche als geistige Elite der politisch Gebildeten den Ausbau des österreichischen Verfassungsstaates gefördert hatten, zog er sich 1896 aus dem demokratischer gewordenen Hause, in dem der politische Kampf immer heißer, aber auch unsachlicher geführt wurde, zurück. Seine politische Tätigkeit hatte vorwiegend der freiheitlichen Schulreform und volkswirtschaftlichen Fragen gegolten. Seine Bücher über die Zukunft des Goldes (1877) und des Silbers (1892) zeugen von der fruchtbaren Verbindung der wissenschaftlichen und politischen Tätigkeit. Im letzten Jahrzehnt des 19. und ersten des 20. Jahrhunderts schuf E. Sueß an seinem Hauptwerk: „Das Antlitz der Erde", das seinen

Weltruf begründete und neben Lyells: „Principles of Geology", die geologische Forschung wohl am meisten gefördert hat. Auch für die Geographie ist dieses monumentale Werk, in dem die großen Züge der Erdreliefs ihre erklärende Beschreibung finden, von großer Bedeutung geworden. — Eduard Sueß war seit 1893 Vizepräsident, seit 1899 Präsident der k. Akademie der Wissenschaften, ferner Ehrenmitglied vieler wissenschaftlicher Vereinigungen und Ehrenbürger der Stadt Wien, doch hat er jede Ordensauszeichnung abgelehnt. — Durch 88 Semester lehrte Sueß an der Wiener Universität und in seinem Lehramt fand er höchste Befriedigung. Die Vorlesungen Eduard Sueß' werden allen seinen Hörern unvergeßlich bleiben. Wenn er seine Ausführungen nicht durch klargezeichnete farbige Profile an der Tafel veranschaulichte, saß er in seinem Lehnstuhl und erzählte mit leiser Stimme, sie nur manchmal zu kräftigeren warmen Tönen erhebend, dann aber wieder fast in einen Flüsterton verfallend. Denn sein Vortrag war stets ein formvollendetes, die Hörer fesselndes und spannendes Erzählen. Er schöpfte aus der Tiefe seines reichen Wissens, gestaltete im Augenblicke den Stoff klar und plastisch und wußte durch sein oratorisches Talent selbst trockene Materien bildhaft zu beleben. Lautlose Stille herrschte stets im Saal und alles hing an seinen Lippen. — Als Sueß 1902 seine Abschiedsvorlesung hielt, da kam die Verehrung und Liebe seiner Generationen umfassenden Schülerschaft in herzlichster Weise zum Ausdruck. Auch nach Niederlegung seines Lehramtes, arbeitete er emsig an der Vollendung des „Antlitz der Erde" und erschien noch oft in den Sitzungen der Geologischen Gesellschaft. Am 26. April 1914 wurde seinem rastlosen wissenschaftlichen Streben ein Ziel gesetzt.

Eduard Sueß' Name wird in der Geschichte der Wissenschaften in immerwährendem Glanze strahlen, das dankbare Gedenken an seinen vornehmen Geist, seine edle Persönlichkeit wird bei keinem, der das Glück hatte ihn als Mann und Lehrer kennen zu lernen, erlöschen. H. H.

Berufung. Professor F. A. **Tornquist** in Königsberg wurde als ord. Professor der Geologie und Paläontologie nach Graz berufen.

Ernennungen. Die Privatdozenten **Alfred Merz** und Dr. **Alfred Rühl**, Abteilungsvorstände am Institut für Meereskunde in Berlin, wurden zu außerordentlichen Professoren ernannt.

Dr. Wilhelm **Sieglin**, o. Professor der historischen Geographie an der Universität Berlin, legt demnächst sein Lehramt zurück.

Friedrich Umlauft. Am 6. Juni feierte der langjährige frühere Herausgeber unserer Rundschau, Regierungsrat Dr. Friedrich Umlauft, seinen siebzigsten Geburtstag. Wir erinnern unsere Leser an das im 12. Heft des XXXII. Jahrganges gegebene Lebensbild des Gelehrten. Dort mag entnommen werden, welche Summe wertvoller Lebensarbeit Friedrich Umlauft geleistet hat. Noch steht er als Direktor der Wiener Urania in der Vollkraft seines Schaffens und diese rastlose Arbeit ist ihm und der Urania, die Umlauft soviel verdankt, zum Bedürfnis geworden. Leser und Herausgeber der Rundschau vereinigen sich wohl in dem Wunsche, daß Friedrich Umlauft ein schöner Lebensabend beschieden sei.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Eisenbahnen in Württemberg. Nach dem Verwaltungsbericht der württembergischen Verkehrsanstalten besaß Württemberg Ende März 1912 2088 *km* Eisenbahnen, wovon 491 *km* Nebenbahnen und 544 *km* zweigleisige Strecken sind. Im Betriebsjahr 1911 wurden rund 70,5 Millionen befördert. Der Betriebsüberschuß war mit 26 Millionen Mark um 5 Millionen Mark höher als der Voranschlag. R.

Rheinregulierung. Der ersten badischen Kammer wurde Ende April das Projekt der Rheinregulierung vom Bodensee nach Basel vorgelegt. Der Ausbau der Strecke Straßburg — Basel erfordert rund 20 Millionen Mark und die weitere Regulierung bis zum Bodensee 50 Millionen Mark. Für die ganze Durchführung des Projekts sind etwa 110 Millionen Mark veranschlagt. Das Gutachten des Geh. Oberbaurates Dr. Sympher (Berlin) nimmt an, daß die Rheinschiffahrt bis zum Bodensee 1925 eröffnet werden kann. Besonders großes Interesse an dem Projekt zeigt die Schweiz. — In der Durchbruchsstrecke im rheinischen Schiefergebirge ist eine Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse geplant. Die Vertiefung der Fahrrinne von St. Goar bis Mannheim auf die gleiche Tiefe wie zwischen St. Goar und Koblenz, nebst dem Einbau einer Schleuse am Binger Loch (linksrheinisch),

ist vorgesehen. Die Ausführung, deren Kosten auf 30 Millionen Mark veranschlagt werden, soll erst erfolgen, wenn die Schiffahrtsabgaben eingeführt worden sind.

Der Distelrasentunnel. Mit dem Durchstich des Distelrasens, eines etwa 500 *m* hohen Bergrückens im hessischen Bergland zwischen den Stationen Schlüchtern und Flieden, wurde vor 5 Jahren begonnen, um dadurch verkehrstechnische Vorteile zu erzielen, die namentlich für die Schnellzüge zwischen Frankfurt a. M. und Leipzig, beziehungsweise Berlin eine erhebliche Verkürzung der Fahrzeit im Gefolge haben werden. Nach Überwindung bedeutender Schwierigkeiten, die insbesondere durch die ungleichartige Zusammensetzung der Gesteinsmassen des Distelrasens bedingt wurde, ist nun dieser in Deutschland nur von dem Cochemertunnel an Länge übertroffene, 3,6 *km* lange Durchstich vollendet. Vor allem wird durch diese Abkürzungslinie der Umweg über die Kopfstation Elm und der dortige Betriebsaufenthalt vermieden.

Asien.

Italienische Forschungen im Karakorumgebirge. Mario Piacenza, der Physiolog Dr. Borelli, der Geograph Graf Cesare Calciati, der Photograph Botta und zwei Bergführer verließen am 1. April 1913 Europa. Nach mehrwöchigem Aufenthalt in Srinagar, der Hauptstadt von Kaschmir, wurde erst auf Barken, dann zu Pferde das Sindtal passiert. In Zojila wurde das Gepäck der Expedition 130 Trägern anvertraut. Über den Zojilapaß gelangte man in das Tal des Indus, von wo in das Surútal vorgedrungen wurde. Auf dem Plateau des Gletschers Z 2 stand in 4000 *m* Höhe das Zeltlager, das als Ausgangspunkt für die Bergbesteigungen diente. Die beiden geographischen Probleme, die gelöst werden sollten, waren: die Feststellung der Wasserscheide zwischen Indus und den gegen Kaschmir abfließenden Wasserläufen und Erforschung des Zusammenhanges zwischen der Berggruppe Z 2 und Z 3 einerseits und der Gruppe Nun-Kun und Zanskar anderseits. Es wurde versucht, den Z 3-Gipfel zu besteigen, aber in der Höhe von 6000 *m* brach ein furchtbarer Schneesturm aus, der zur Umkehr zwang. Dagegen glückte es, den 7200 *m* hohen Nun-Kun zu bezwingen, von dessen Gipfel sich eine wunderbare Rundsicht auf die ganze Karakorumkette bot. Dann wendete sich die Expedition der Durchforschung der verschiedenen Äste des Drung-Drunggletschers zu und kehrte durch das Bramatal nach Srinagar zurück. So wurde ein bisher noch unerforschtes Gebiet von 1200 Quadratmeilen zum erstenmal topographisch aufgenommen und außerdem konnten bemerkenswerte physiologische Untersuchungen über die Einwirkung des Aufenthaltes in Höhen von 5000 bis 7000 *m* auf die Funktionen der verschiedenen Organe angestellt werden.

Afrika.

Die österreichische Sudanexpedition, bestehend aus Prof. Dr. Werner, Prof. Ebner und Otto von Wettstein ist mit reicher wissenschaftlicher Ausbeute nach Wien zurückgekehrt. Sie war am 29. Januar von Triest über Alexandrien, Kairo, Luksor, Wadi Halfa abgegangen und hatte in Chartum verweilt. Von hier ist sie nach Sennar abgegangen. Gegenüber dem Ort wurde am Nil ein Zeltlager aufgeschlagen und dort 10 Tage mit zoologischem Sammeln verbracht. Bemerkenswert ist, daß der Nil heuer unter einer Trockenheit leidet, wie sie dort vielleicht seit 100 Jahren nicht dagewesen ist. Im Blauen Nil bei Sennar ließ der Tiefstand des Flusses sogar die Süßwasserausternbänke sehen. Mit der jüngst eröffneten Bahn wurde El-Obrid, die Hauptstadt von Kordofan erreicht und nach fünftägigem Aufenthalt ein zweieinhalbtägiger Kamelritt, dessen Ziel das 60 *km* nördlich davon gelegene Bara bildete, ein wichtiger Handelsort, in dem es für uns reichliche Ausbeute gab, unternommen. Dann begann eine 27tägige Karawanenreise nach dem Süden, welche über die Dörfer Rudaka und Sungikai nach der katholischen Mission von Dilling in die Nubaberge führte. Eben waren hier zirka 3000 Mann englischer Negertruppen konzentriert, um die Nubaneger, welche sich aus dem Kongostaat Gewehre verschafft hatten, zu entwaffnen.

Das Hauptziel in der Sudanexpedition Kalodi wurde mit reichen Sammlungen erreicht und über die wildreichen Grasebenen nach Ponga am Weißen Nil marschiert. Nach 10tägigem Aufenthalt wurde die Heimfahrt nach Chartum und von dort die Heimreise angetreten.

Eine Forschungsreise durch den belgischen Kongostaat hat Dr. Cuthbert Christy, der durch seine Untersuchungen über die Gründe und die Verbreitung der Schlafkrankheit bekannte Forscher, im Auftrage der belgischen Regierung ausgeführt. Er erhielt den Auftrag, den Kongostaat zu erforschen und Sammlungen für das Museum des Kongostaates in Tervueren zu veranstalten. Ein Jahr lang hat er sich in dem großen Urwald westlich von Mbeni und in den Ruvenzoribergen aufgehalten und große zoologische Sammlungen angelegt. Auch einige neue Tiere, besonders bisher gänzlich unbekannte Fische, hat er in den

Flüssen und Seen um Mbeni gefunden. Ferner gelang es ihm, zur Naturgeschichte des Okapi neue Daten zu erhalten. Er hat als erster Weißer ein Okapi geschossen und vier Exemplare dieses Tieres erlangt, von denen eins bereits durch einen belgischen Offizier nach Europa gebracht wurde.

Amerika.

Hochgebirgsbahnen in Südamerika. La Paz, die Hauptstadt von Bolivia, ist im Jahre 1912 mit dem chilenischen Hafenort Arica durch eine 442 *km* lange Eisenbahn verbunden worden. Von La Paz gingen schon vorher zwei Bahnen nach der Küste des Stillen Ozeans; doch sind diese bedeutend länger als die neue Strecke. Die Verbindung mit dem chilenischen Hafen Antofagasta ist 1145 *km* lang und wird in 48 Stunden Fahrzeit bewältigt, während die andere Verbindung mit der Küste bei 855 *km* Länge sogar 70 bis 80 Stunden beansprucht. Letztere wird durch die peruanische Südbahn bewirkt und schließt eine Dampferfahrt über den Titicacasee mit ein. Hiergegen soll die zuerst genannte neue Linie in nur 12 bis 15 Stunden zurückgelegt werden. Die Andenquerbahn verbindet Valparaiso mit Buenos-Aires. Sie enthält die längste gerade Linie, die überhaupt eine Eisenbahn aufzuweisen hat, nämlich eine Strecke von 338 *km* von Buenos-Aires nach Mendoza. Der Gebirgspaß hat 3900 *m* Höhe, er wird etwa 700 *m* tiefer von einem Scheiteltunnel durchbohrt, der 3028 *m* lang ist. Die Oroyabahn ist die älteste südamerikanische Hochgebirgsbahn. Sie verbindet den Hafen Callao mit Oroya. Sie durchbricht den Gebirgsrücken in 4800 *m* Höhe mit dem gegen 1200 *m* langen Galeratunnel. Neuerdings wird beabsichtigt, die Schwefellager des Popocatepetl durch eine elektrische Bahn zu erschließen. Diese soll bis zu 4700 *m* Höhe als Reibungsbahn und dann bis zu 5430 *m* Höhe als Zahnradbahn erbaut werden. R.

Die Expedition Erlands von Nordenskiöld, des erfolgreichen Erforschers südamerikanischen Indianerlebens, ist von einem schweren Unglück betroffen worden. Sie wurde in ihrem Arbeitsgebiet am Ostabhang der Anden in Bolivien von Beniindianern überfallen. Ein in der nordbolivianischen Missionsstation St. Anna (Beni) eingetroffener schwerverletzter Indianerbote, der bald nach seiner Ankunft starb, berichtete über den Tod des Expeditionsleiters. Glücklicherweise hat sich diese Nachricht als unrichtig herausgestellt. Nordenskiöld ist in Trinidad (Hauptort der Beni) eingetroffen. Einer seiner Begleiter Jon Berg scheint tot zu sein. Weitere Nachrichten fehlen.

Die Tehuantepecbahn und der Panamakanal. Diese vor 10 Jahren erbaute Bahn verbindet den Atlantischen und Pazifischen Ozean auf dem kürzesten Wege (304 *km*) und ersetzte bisher für den größten Teil des Verkehrs zwischen New-York und Kalifornien den Schiffahrtweg über Kap Horn. Bisher glaubte man, daß diese Bahn die Konkurrenz des Panamakanals leicht aushalten werde, da sie um 2000 *km* nördlicher liegt als dieser und so den Zentren des Weltverkehrs wesentlich näher liegt und da überdies in bezug auf leicht verderbliche und wertvolle Güter ein Kanal mit Schleusen gegen eine Bahn nicht konkurrieren kann. Dieser Ansicht wird jedoch, wie die „Frankf. Ztg." schreibt, neuerdings aus New-York sehr ernstlich widersprochen. Unter anderem soll die American Hawaian Steamship Co., die bisher ihren gesamten Frachtenverkehr über die Tehuantepecbahn geleitet hat, entschlossen sein, diesen Vertrag zu lösen und die Route über den Panamakanal bevorzugen. Es bleibt abzuwarten, welche Ansicht die richtige ist. Zu bemerken ist, daß auch Paul Dehn in einer Studie über den Panamakanal, die kürzlich in Schmollers Jahrbuch publiziert wurde, die Tehuantepecbahn als die aussichtsreichste Konkurrentin des Kanals bezeichnet.

Polargebiete.

Eine wissenschaftliche Station auf Grahamland. Das Komitee für die schwedische antarktische Forschung hat, so wird uns aus Stockholm geschrieben, bei der schwedischen Regierung die Bewilligung einer Summe von 135.000 *K* beantragt, die dazu dienen soll, auf Grahamland in der westlichen Antarktis eine wissenschaftliche Station zu errichten. Diese Station soll 5 Jahre bestehen bleiben und so zeitig errichtet werden, daß sie im Jahre 1915 mit ihren Arbeiten beginnen kann. Den Anstoß zu dem Unternehmen haben wohl die günstigen Resultate Otto Nordenskjölds gegeben, der gelegentlich seiner in den Jahren 1901 bis 1903 unternommenen Südpolarexpedition in diesem Gebiete der Antarktis erfolgreich gearbeitet hat.

Die Kohle vom Südpol. Im Londoner Naturhistorischen Museum ist nun eine der interessantesten Reliquien der Scottschen Expedition ausgestellt: die Kohlen, die Evans und Scott unter dem 87.° s. B. entdeckten, auf dem Eisplateau, das sich von King Edward-Land zum Pol hin erstreckt. Die Kohle wurde inmitten eines kleinen Haufens von Fossilien gefunden und von den Polarfahrern durch die Schneestürme mitgeführt, bis der Tod der

Reise ein Ende machte. Die Kohle ist von geringer Qualität, aber sie erzählt im Lichte der Wissenschaft eine wundervolle Geschichte von den ragenden Forsten und Wäldern, die einst in jenen Regionen rauschten, die heute als unwirtliche Eis- und Schneewüsten allem Leben feind sind.

Eine neue Spitzbergenexpedition. Eine wissenschaftliche Forschungsreise nach Spitzbergen wird noch in diesem Sommer von den beiden bekannten norwegischen Geographen Hauptmann Staxrud und Universitätsdozent Hoel unternommen werden. Die diesjährige Expedition stellt die Fortsetzung der von den beiden Forschern in den Jahren 1911, 1912 und 1913 veranstalteten wissenschaftlichen Erkundung der Halbinsel zwischen dem Eisfjord und dem Bellsund dar, einer Gegend, die durch ihren Reichtum an ausgedehnten Kohlenfeldern bekannt ist. Bisher haben die beiden Forscher etwa ein Drittel dieser Teile Spitzbergens erforscht und kartographisch aufgenommen. Die Expedition wird außer den beiden Leitern aus zehn bis zwölf Mann bestehen und gegen den 20. Juni die Ausreise von Tromsö antreten.

Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute.

Der internationale Kongreß für Ethnologie und Ethnographie tagte in der ersten Juniwoche in Genf.

Ein internationaler Meteorologenkongreß findet im September in Venedig statt. Nach dem vorläufigen Programm soll in erster Linie die Erforschung der höheren Luftschichten zum Gegenstand der Verhandlung gemacht werden. Eigene Abteilungen sind für Klimatologie, Aerologie und die Meteorologie des Meeres bestimmt. Den Teilnehmern am Kongreß werden besondere Fahrpreisermäßigungen nach Venedig zugesagt. Die Vorbereitungen zum Kongreß hat der Direktor des Observatoriums in Venedig, Dr. O'Carrell, übernommen.

Die XIII. allgem. Versammlung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft findet zu Dresden vom 30. September bis 3. Oktober statt.

Vom Büchertisch.

Bibliothek länderkundlicher Handbücher. Herausgegeben von A. Penck.

Länderkunde der österreichischen Alpen. Von Dr. N. Krebs. Mit 26 Tafeln und 77 Abbildungen im Text. Stuttgart. Engelhorn 1913.

Mit der Ausgabe dieses neuen Bandes betritt das rühmlich bekannte Unternehmen der Bibliothek geographischer Handbücher, dem wir eine Reihe von unentbehrlichen Standardwerken unserer Wissenschaft verdanken, die Bahn länderkundlicher Darstellung und legt uns als ersten Band der neuen Handbücherreihe eine Länderkunde der österreichischen Alpen aus der Feder eines Verfassers vor, dessen Name in der deutschen Geographenwelt bereits durch seine schönen länderkundlichen Arbeiten über die nördlichen Kalkalpen zwischen der Enns, Traisen und Mürz und die Halbinsel Istrien wohlbekannt geworden ist und den auch unsere Leser als Mitarbeiter der Rundschau schätzen. Wendet sich die erste Reihe geographischer Handbücher nach Inhalt und Darstellung fast ausschließlich an die Gelehrten, so liegt es im Wesen der Länderkunde, daß der nun begonnenen zweiten, auch das Interesse weiterer Leserkreise gesichert ist. Der Geograph verlangt nach einer zusammenfassenden Schilderung von Länderräumen unter Verwertung der wissenschaftlichen Arbeiten über einzelne Probleme, nach einer Behandlung der Beziehungen zwischen den Naturerscheinungen und den Formen des menschlichen Lebens innerhalb natürlich umgrenzter Erdräume, ja er muß in diesen Arbeiten das höchste und letzte Ziel seiner Wissenschaft, ihre ureigenste mit keiner der zahlreichen Nachbarwissenschaften geteilte Aufgabe erblicken. In immer größer werdenden Kreisen der Gebildeten steigt aber auch das Bedürfnis, ihre Heimat nicht nur aus Bilderbüchern mit oberflächlich verfaßtem Begleittext, sondern aus tiefgründiger schürfenden, wissenschaftlichen, aber doch lichtvoll und verständlich geschriebenen Büchern kennen zu lernen. An einer Landschaft von der Schönheit unserer Alpen hängt das Herz ihrer Bewohner, aber auch Tausender, die alljährlich aus der Ferne in die Berge ziehen, um Erholung und Kraftbetätigung und die Schönheit einer ursprünglichen Natur zu suchen und zu finden. Das Anwachsen unserer alpinen Vereine ist der beste Maßstab für die Zunahme des Interesses an der alpinen Landschaft. Unter diesen Verhältnissen muß der Gedanke, die Bibliothek der länderkundlichen Handbücher gerade mit einer Darstellung der österreichischen Alpenländer zu eröffnen, als ein in fach- wie populärwissenschaftlicher Hinsicht gleich glücklicher bezeichnet werden und die Aufgabe des Verfassers war eine um so dankbarere, als trotz der außerordentlichen Fülle alpiner Literatur (vgl. das 1176 Nummern

umfassende Literaturverzeichnis dieses Buches!), es doch bisher an einer vom modernen wissenschaftlichen Standpunkt geschriebenen Monographie der österreichischen Alpen gefehlt hat.

Wir müssen leider darauf verzichten, in unserem engen Rahmen, eine dem reichen Inhalte des grundlegenden Werkes völlig gerecht werdende Besprechung zu liefern und uns darauf beschränken, die Grundlinien seines Aufbaues zu skizzieren.

Der Verfasser gliedert sein Werk, das sowohl bestimmt ist, im Zusammenhang gelesen, wie als Nachschlagebuch gebraucht zu werden, in einen allgemeinen, die geographischen Erscheinungen des Gebietes behandelnden Teil und in einen speziellen, der der Beschreibung der Einzellandschaften gewidmet ist. Zahlreiche charakteristische Untertitel gliedern die einzelnen Kapitel, so daß die Übersichtlichkeit der Darstellung besonders zur Geltung kommt, wenn auch der Fluß der Darstellung im speziellen Teil dadurch vielleicht etwas gehemmt wird.

Verlangt die Arbeit an geographischen Problemen vor allem schöpferische Originalität, eigenes Urteil und scharfe Beobachtungsgabe, die natürlich auch bei länderkundlichen Arbeiten, sollen sie nicht Kompilationen bleiben, nicht entbehrt werden können, so liegt hier die oft unterschätzte besondere Schwierigkeit auf dem Gebiete der Methode der Darstellung. Vor allem gilt es, das zu behandelnde Gebiet in möglichst natürlich umgrenzte Landschaften zu gliedern, dann aber bei deren Schilderung wissenschaftliche Sachlichkeit mit lebensvoller Gestaltungskraft zu bewähren. Ältere Darstellungen pflegten die Landschaft in die Atome der Berge, Flüsse, Seen und Städte 2c. zu zerlegen und sie einzeln schematisch abzuhandeln; jetzt aber verlangt man von der Länderkunde, daß sie die Landschaft anschaulich als ein *Ganzes* schildere, den Menschen und seine Siedlungen nicht *neben* die Natur gestellt, sondern *mit* ihr zu einem organischen Gefüge verbunden betrachte und das mannigfaltige Wechselspiel zwischen Natur und Kultur darstelle. Das ist eine Kunst, die nicht theoretisch erlernt, sondern nur praktisch geübt werden kann, es gibt für ihre Ausübung kein unfehlbares Rezept und gute Länderkunden sind schon nach verschiedenen Methoden und mit verschiedenen Darstellungsmitteln geschaffen worden. Auch diese Länderkunde hat ihre eigene Methode und ihr Verfasser ist aufrichtig zu beglückwünschen, daß er das Rüstzeug zu seiner schwierigen Arbeit besitzt und es so ausgezeichnet zu gebrauchen versteht.

Manches Interesse der Leser, die in diesem oder jenen Teil der Alpen ihr Lieblingsgebiet haben mögen, wird vielleicht, wenn sie den speziellen Teil durchblättern, um darüber nachzulesen, nicht ganz befriedigt werden und sie hätten vielleicht gewünscht, daß die Schilderung der Einzellandschaften in breiteren Pinselstrichen ausgeführt worden wäre, statt in einer knappen, wenn auch stets treffend skizzierenden Charakteristik. Doch der dem Verfasser gezogene Rahmen entschuldigt ihn völlig und er ist stets bemüht, seiner knappen Darstellung durch bezeichnend gewählte Epitetha Lichter aufzusetzen. Wäre das Werk auf *zwei* Bände veranschlagt worden, so hätte dem Fluß der Darstellung leichter Rechnung getragen werden können. Wo der Autor gezwungen ist, knapp zu sein, zeigt er aber ganz besonders seine Gabe, in klaren Worten vieles und bezeichnendes zu sagen, wie ja überhaupt die Sprache des Buches zu seinen größten Vorzügen gehört.

Der *allgemeine Teil* gibt zuerst einen Gesamtüberblick und setzt dann mit der Entstehungsgeschichte der Alpen ein. Hier hat der Verfasser es sehr geschickt verstanden, sich im Widerstreit der Meinungen über die alpine Tektonik zu bewegen. Er schließt sich der Schubdeckentheorie an, ohne aber auch auf kritische Bemerkungen über sie zu verzichten. Das 3. Kapitel behandelt den Einfluß des geologischen Baues auf die Formen der Alpen. Hier ist es wohl am schwersten, für den Laien so verständlich zu schreiben, daß er auch die Worte in anschauliche Vorstellungen umzusetzen vermag, aber auch dem naturwissenschaftlich Gebildeten aus Nachbarwissenschaften dürften kaum die Termini technici und ihr anschaulicher Inhalt aus Davis' geographischer Zyklenlehre geläufig sein. Hier hätte wohl noch eine den Morphologen zwar überflüssig erscheinende breitere Erklärung eintreten und insbesonders der Begriff der subsequenten Täler klargestellt werden können. Mit besonderer Freude und großem Interesse werden alle Freunde der Alpennatur die folgenden Kapitel über die Eiszeit und ihren Formenschatz, die morphologischen Wirkungen der Gegenwart, das Klima und die Vegetation lesen. Außerordentlich anregend sind auch die weiteren Abschnitte über die Besiedlung, ihre Geschichte und die Siedlungsweise, die wirtschaftlichen Verhältnisse: Bodenkultur, Gras- und Waldwirtschaft, Bergbau, Industrie, Handel und Verkehr, und über die gegenwärtige Verteilung der Bevölkerung geschrieben. In diesen Kapiteln steckt auch viel Originalarbeit des Verfassers (z. B. über die unbesiedelten Areale und Verbreitung der Kulturen in den österreichischen Alpen) und sie sind wie das ganze Werk mit zahlreichen graphischen Darstellungen, Schwarz- und Farbendruckkarten illustriert, die teils den Werken anderer Autoren, teils der fleißigen Arbeit des Verfassers entstammen. Die schönen und charakteristischen Reproduktionen photographischer Aufnahmen, möchten wir in der hoffentlich bald zu gewärtigenden Neuauflage des Werkes um einige typische siedlungs- und wirtschaftsgeographische Bilder vermehrt sehen, insbesonders durch Bilder alpiner Hausformen.

Im speziellen Teil, von dem oben schon die Rede war, werden vom Bodensee ausgehend, die österreichischen Alpenlandschaften bis Wien geschildert. Hier ließe sich wohl auch hie und da ein kräftigerer und bezeichnenderer Name der Landschaften und Talgaue finden, wenn dies auch nicht immer leicht ist, wie z. B. bei den nordöstlich von den Eisenwurzen gelegenen Teilen der niederösterreichischen Kalkalpen, deren Bezeichnung als „Österreichische Alpen" jedoch wohl zu Mißverständnissen Anlaß geben kann.

Das schon erwähnte reiche Literaturverzeichnis und sorgfältig gearbeitete Register beschließen das schöne Werk.

Freuen wir uns, daß unser herrliches Alpenland einen so berufenen Darsteller gefunden hat, dessen Buch zu den hervorragendsten Erscheinungen der Länderkunde gezählt werden darf und das von dem hohen Stande geographischer Forschung und Darstellung in Österreich ein rühmliches Zeugnis ablegt. H. Hassinger.

Kaindlstorfer H., Landschaftsformen unserer wichtigsten gebirgsbildenden Gesteine. Wien. 1913. A. Pichlers Witwe und Sohn.

In einer schönen Zusammenstellung haben wir 8 typische (beziehungsweise 10) Bilder aus dem Kalkgestein, Urgestein und Sandstein, sowohl für Nieder-, Mittel- und Hochgebirge vor uns. Die Auswahl ist eine gute zu nennen und berücksichtigt in erster Linie heimatliche Verhältnisse. Aus dem Kalkgebiete kommen Kaltenleutgeben (wasserarm, Neigung zum Plateau, Wald- und Felspartien), Karsterscheinungen aus dem Hochschwabgebiet, leichter verwitterndes Gestein aus den niederösterreichischen Voralpen, das Dachsteinplateau und die zerrissenen Formen der Dolomiten zur Darstellung. Für das Urgebirge sprechen das niederösterreichische Waldviertel, die Schneekoppe und das Großglocknergebiet, für das Sandsteingebiet der Wiener Wald und das Elbesandsteingebirge. Der Lehrer wird natürlich betonen müssen, daß die Erdoberfläche sich nicht überall in das gleiche Schema wird zwängen lassen, aber für unsere Verhältnisse stellt die Tafel ein gutes Anschauungsmittel dar. J. Stadlmann.

Dr. Alfred Schaer, Die Arth—Rigibahn. 3. Aufl. Wanderbilder Nr. 324 bis 325. Verlag artistisches Institut Orell Füßli, Zürich. 38 Seiten, 14 Tonbilder, 1 Karte. Preis Mk. 1.—.

Im ersten Abschnitt schildert Schaer die verschiedenen Zufahrtslinien zu dem am südlichsten Punkte des Zuger Sees gelegenen Arth besonders ausführlich die jetzt beliebteste Strecke Zürich—Kilchberg—Baar—Zug und von dort mit dem Dampfer über den See, über den einige Angaben gebracht werden. Der zweite Abschnitt enthält genauere technische Daten bezüglich der Bahn, die zunächst als Talbahn bis Goldau (nicht ganz 3 *km*), dann als Zahnradbahn in einer Länge von 8659 *m* zum Gipfel „der" Rigi führt. Meereshöhe der Anfangsstation Arth 421 *m*, der Endstation Rigikulm 1751 *m*, also Höhenunterschied 1330 m, bei einer mittleren Steigung von 14,3%, höchste Steigung 20%. Seit 1907 ist die normalspurige Bahn elektrisch betrieben, gewiß ein großer Vorzug gegenüber den Dampfmaschinen der früheren Zeit. Im letzten Abschnitt wird die Fahrt selbst geschildert. Vorbei an dem durch den Bergsturz 1806 zu trauriger Berühmtheit gelangten Goldau führt die Strecke, stellenweise in kühner Anlage (Kräbelwand), zu dem Aussichtsberg, dessen Rundsicht durch Vogesen, Säntis, Jungfrau begrenzt wird. Für die große Masse der Reisenden genügt gewiß diese in anregendem, von warmer Heimatsliebe durchglühten Tone verfaßte Beschreibung, der Fachmann vermißt aber eine doch naheliegende Würdigung des geographisch Wertvollen, das uns eine solche Bahnfahrt bieten kann. Einmal spricht Schaer von der „Grenzscheide zwischen Kalksteinzone und Nagelfluhbildung" und zum Schluß erwähnt er die Zusammensetzung des Rigigebirges „aus Nagelfluh und Molasse". Störend wirken der Gebrauch gänzlich überflüssiger Fremdwörter, wie „pittoresk", „das Trasse" und die Verwendung von „erstellen" (S. 15, „fertig erstellten Quai", S. 30, „. . . Punkte erstellt"). Die Abbildungen sind recht gut, nur die nichtphotographischen („An der Kräbelwand" und „Rigipanorama") zeigen die von Reklamebildern her bekannten Überhöhungen. Ganz unzureichend ist das Kärtchen: kein Maßstab, außer dem Rigigebirge keine Terraindarstellung, die im ersten Abschnitt genannten Bahnen zum Teil nicht enthalten usf. Gewiß kann bei dem geringen Preis der „Wanderbilder" keine große Karte geboten werden, aber im klassischen Lande der Kümmerlyschen Kartographie erwartet man doch etwas Besseres.

Dr. Max Hoffer (Graz).

Herausgeber: H. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

MARBURG a. d. DRAU 1789

rekonstruiert von

PAUL SCHLOSSER, GRAZ.

Maßstab 1 : 2880.

1 bis 235 Zeitgemäße Hausnummern

A bis Z, a bis s: Bezugsbuchstaben als Hilfsmittel des Planlesens.

Zeichenerklärung:

Stadtbefestigung:

Tor und Zwinger

Pechnase (?) und Flankierung

Türme

Ringmauer

Bauten:

Wohn- und Wirtschaftsgebäude im Verbande

Wohngebäude aus Holz

Wirtschaftsgebäude, einzelnstehend, aus Holz

Kirche

Kirche, aufgelassene

Überbauten mit öffentl. Durchgängen

Schwiebbögen

Vordächer und Arkaden

Erker

Realbesitz Grenze

Andeutung späterer Parzellengrenzen

Verplankung

Einfassungsmauer

öffentl. Brunnen

Steinbrücke

Holzbrücke

Kulturen:

Graswuchs

Privatgarten

Beschriftungsarten:

Haarblock: 1780–1789, zeitgemäß, im Originaltexte, auf Grund der Archivalien.

Kursiv: Ältere oder jüngere Benennungen, auf Grund der lokalgeschichtlichen Literatur.

„*Kursiv*": Ältere oder jüngere Benennungen auf Grund von Urkunden.

? *Kulturgattung oder Bedeckung fraglich.*

a) Öffentliche Gebäude u. dgl. und Behörden.

40 Städtisches Gerichtshauss
58, *Z* Weege Mauthauss
11 K. k. Kreisamt
138 *K. k. Hauptschule, vor 1782 (1776?) Stadtschulmeisterei*
169 Das Stadthauss
175 *Bürgerspital zum heiligen Geist, 1339 gegr., mit ehemaliger Heiligen Geist-Kirche*
186 Rathhauss, *1565 (?) erbaut, mit Gerichtsbalkon*
200 *öffentliches Gymnasium*
184, 193 *öffentl.* Apothekum. *Bestanden sicher vor 1682*
r Mauthäuschen und Aufzugbrückenfeld bis ungefähr 1769
144 *Magdalenenstiftshaus*

Depôts d. Mil. Ökonomie-Kommiss. 1784 1811:
43 *Synagoge bis 1496; Allerheiligenkirche bis 1785*
159 *Ehemaliges Zölestinerinnenkloster 1760, dessen Kirche 1766 erbaut* – *1782 aufgehoben*
zu 199 *Ehemalige Aloisikirche*
209, 211 *Siehe Freihäuser!*
zu 211 *Ehemalige Kirche „unserer lieben Frau bei den Minoriten"*

b) Freihäuser 1789:

1 Burg
11 „*Vitringfreyhof*" (*enthielt 1785–1806 das Theater*)
14 „*Commenda-Mellinger Freyhauss*"
32 „*Graf Tattenbachisches Freyhauss*"
158, 167 *fraglich?*

ehemalige

17, 18, 141 *Herschaftliche Burg Marburg*
118 „*Salzburgerhof*"
209 „*Seizerhof*"
199 „*Jesuitenhof*" *samt ehemaliger Aloisikirche*
(*Sicher noch 1749*)
112 *Stainzerhof, erwähnt 1598*
211 *Ehemaliges Minoritenkloster*

c) Kirchen, Monumente, Brunnen.

235 Stadtpfarrkirche *seit 1150?*
C Lorettokapelle, erbaut 1655
D Floriani Säule, 1681?
E Brunnen erbaut 1765
L, N Brunnen erbaut 1764
M Pestsäule, 1743
westl. v. 229 Nepomuge Säule

d) Befestigungen

123, *Nord Bollwerk beim Salzburgerhof* (118), *erbaut 1463*
212, *West Wasserwehr beim Minoritenkloster* (211), *erwähnt 1465 u. 1480*
229 *Katze am Kärntnertor, erbaut 1529*
232 „*Turm ober das Purgtor kegen Sand Vlreich*", *Urkunde 1305*
zwischen q u. L_{10} *Lendthor*" (*noch 1847 erwähnt*)
q Stadtischer Thurm auf der Lend
alle übrigen: Städtische Thürme

e) Hausnamen, historische Erinnerungen u. dgl.

156 Die schwarze Kassärn, *städtisch*
182 Ehemalige stadtische Kassarn
226 *Judenbad, erwähnt 1496*
m Baadhaus
55 *Südost u. h*, *g*, *f*, *j*, 226 — insgemein sogenannte Teschnerische, Ferd. Ledererische, Draschitzer, Konradsche, Herzogische Ledererwerkstätte
83 *städtisches Zinngießerhäuschen, erwähnt 1462*
2 *1390 erbaut von „Andreas dem Einsiedler". Stammhaus der Familie Herzog*
57 *Badstube des Baders Hanns Paumgartner, erwähnt 1562*
166 *1552 Besitz des Verteidigers Mbgs. gegen die Türken, Stadtrichter Christof Wildenrainer*
o 1772, n 1776, p u. s 1789 erbaute, ältesten Häuser am Stadtgrabengrunde

alles sagenhaft:
54 *Kaiser Friedrich IV. in Lebensgefahr*
146 *(ehem. Messnerhaus) im XI. Jhdt. Jägerhaus des Markgrafen.*
145 *ältester Pfarrhof*
183 *älteste Kaplanei*

L_1—L_{11} *Ländhütten, Stapelhütten der Marburger (Draufluߋverkehr)*

A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

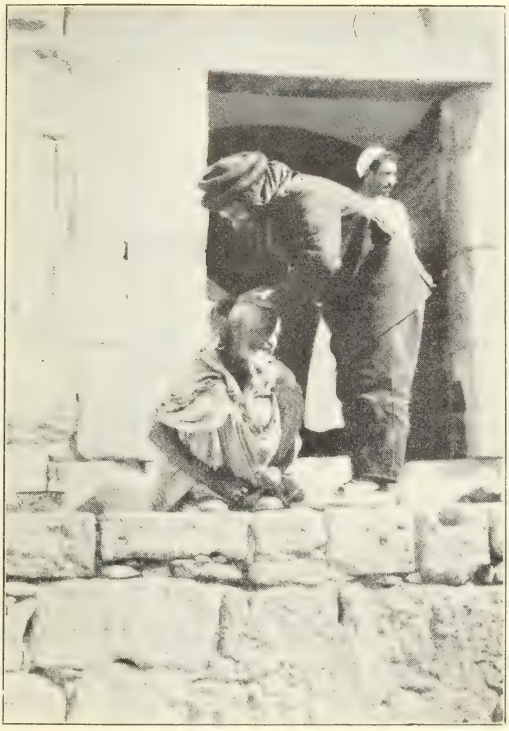
Druck von G. Freytag & Berndt, Wien

Eine Reise nach Petra.

Von Fritz Mielert, Dortmund.

Mit 6 Originalaufnahmen des Verfassers.

Fern im steinigen Arabien birgt sich ein Ort, dem an mystischen Reiz nicht bald ein anderer Fleck Erde gleichkommt. Rings umschlossen von gelbbraunen Fels- und Sandwüsten, erhebt sich, zwei Tage südlich vom Toten Meer, ein wunderbar phantastisches Gebirge aus rötlichem Sandstein, in dessen nur durch ganz schmale Kañons erreichbarer Tiefe sich den Augen des bis hierher Vordringenden eine ganz märchenhaft anmutende Höhlengräberstadt darbietet. Dieses Wunder menschlicher Kultur, Petra, blühte um Christi Zeit, schwand später aber für reichlich anderthalb Jahrtausend aus dem Wissen der Völker. Erst im Anfang des 19. Jahrhunderts entdeckten Reisende, welche Arabiens Wüsten durchquerten, diese Gräberstadt wieder. Aber nur Forscher und einige vermögende Orientreisende besuchten seitdem Petra, das bisher nur durch langwierige Reittouren erreichbar war. So bedurfte man z. B. von Jerusalem aus, die Rasttage nicht eingerechnet, mindestens 16 Tage zur Hin- und Rückreise nach Petra. Jetzt aber zieht die Hedschazbahn, welche Damaskus mit Medina und Mekka verbindet, eine Tagereise östlich an Petra vorbei.



Ma'an. Ein türkischer Soldat rasiert einem Araber den Kopf.

Diese ist zwar die erbärmlichste Bahn, die mir je auf allen meinen Reisen vor Augen gekommen ist, aber sie ist doch „immerhin eine Bahn". Durch sie wird heute der Besuch von Gegenden, die früher nur in mehrwöchigen und mehrmonatigen Reisen erreichbar waren, im Zeitraum von wenigen Tagen ermöglicht. Der Ausgangspunkt für Petra ist das etwa 500 *km* südlich von Damaskus befindliche Ma'an, das schon in steriler Sand- und Steinwüste gelegen ist. Scheinbar ist Ma'an ein Bahnhof ohne Ort, doch ist letzterer dem Blick nur durch einige Hügelwellen entzogen.

Am Bahnhof von Ma'an befindet sich ein einfaches Gasthaus, das sich etwas selbstbewußt „Hotel de Ma'an" nennt. Doch ist es für Europäer hier in dem nur von Beduinen und beduinenähnlichem Volk bewohnten Lande ein

schätzenswerter Hort. Als ich in dem sehr primitiven und wenig sauberen Speisezimmer stand und der unglaublich zerlumpte und dunkelhäutige Beduine, der mein Gepäck hierher geschafft hatte, auf ein Entgelt wartend, mit eigentümlich lauerndem, echtem Diebesblick im Zimmer sich umschaute, da pfiff ich doch leise durch die Zähne und dachte bei mir: „Sieh dich vor, daß du nicht unter die Räuber fällst!“ Doch, als sich der Beduine mit zwei Metallik (8 Pfennig) nicht zufrieden erklären wollte, warf ihn der griechische Hausdiener, der eben herzukam und der hier das „Mädchen für Alles“ spielte, kurzerhand zur Tür hinaus.

Bald darauf, als ich wieder allein war, währenddessen wurde nämlich

Hauptstraße in der Stadt Ma'an in Arabien.

erst meine Bettstelle zurechtgezimmert, kam ein alter Beduine bettelnd in den „Salle a manger” herein und schaute sich ebenfalls mit funkelnden Diebsaugen um, fand es aber geraten, bald wieder zu verschwinden, als ich mir wie von ungefähr einen an der Wand hängenden Revolver herunterlangte. Der sehr dienstfertige „Hotelier“, ein schlaues, altes Italienermännlein, namens Bini, hatte bald einen Führer für die Tour aufgetrieben und schob den Mann, Hassan war sein Name, zur Vorstellung ins Zimmer. Es war ein vierschrötiger knochiger Araber von etwa 50 Jahren mit sehr dürren Gliedmaßen und einem merkwürdigen schiefen Gesicht, in welchem man eigentlich nur eine riesige Habichtsnase und einen pechschwarzen Bart sah. Die listigen kleinen Äuglein machten sich einzig durch ihr Funkeln bemerkbar. Mir schien der Mann mit dem Judasgesicht nicht allzu vertrauenerweckend. Aber auf meine Frage, ob

er auch zuverlässig sei, legte er ein über das andere Mal seine Hand auf die schmierige, von schmutzdurchtränkten Kamelhaarstricken umwundene Keffije, zum Zeichen, daß er mit seinem Kopfe für mich bürge und beteuerte es mit vielen unterwürfig gehauchten äh, äh (dialektische Abkürzung für das arabische aiwah d. h. jawohl)!

Gegen 4 Uhr nachmittags ritt ich in Begleitung des Hassan nach dem etwa eine halbe Stunde entfernten Ma'an, um mir im Serai die nötige Soldateneskorte für Petra zu beschaffen. Ma'an, das vollständig aus Lehm gebaut und etwa 2000 Einwohner zählt, macht einen ganz innerarabischen Eindruck. Prächtig sind die Palmen, welche vereinzelt aus den Gärten ragen.

Waschende Araberinnen in Ma'an.

Ringsum bis hart an die Mauern aber drängt sich die starre Wüste, auf der auch nicht das kleinste Hälmchen sprießt. Das Regierungsgebäude (Serai), bald hinter der sehr lottrigen Stadtmauer gelegen, ist das einzige aus Stein errichtete Haus in Ma'an. An der Tür, zu welcher ein paar Stufen hinaufführen, stand ein alter in Militäruniform steckender Großpapa mit gutem, nur etwas schmutzigem Kindergesicht. Das Gewehr lehnt an seiner Schulter, denn seine Hände sind beschäftigt mit — Strümpfestricken! Man kann ihn unmöglich ernst nehmen, den guten Soldatengroßpapa. Ich klopfe ihm jovial die Schulter und schreite durch den kleinen Hof in das dahinter gelegene Amtszimmer.

Dieses ist ein kahles Gemach mit einem wackligen Tischchen und zwei sehr schäbigen Divans an den Wänden. Von Akten usw. ist nichts zu sehen

als eine dünne Rolle zusammengebundenes Papier, die an einem Nagel hängt. Im Hintergrunde quetscht eine ausrangierte eiserne Bettstelle mit Matratze, der Thron des Allgewaltigsten, des Polizeichefs von Ma'an! Die vier im Zimmer anwesenden Beamten, die sich vergeblich bemühten, respekteinflößend zu erscheinen, fragten mich nach dem Teskere, dem türkischen Inlandspaß. Ich konnte nur meinen Reisepaß vorweisen, da die lästige Einrichtung des Teskeres seit ungefähr drei Wochen von der Regierung in Konstantinopel für das ganze türkische Reich abgeschafft worden war. Von dieser Änderung wußten aber scheinbar die guten Leutchen in Ma'an noch nichts und meinen Worten glaubten sie nicht

Zusammentreffen mit Beduinen auf dem Wege nach Petra.

recht. Sie könnten mir ohne Teskere keine Soldaten geben und müßten erst den Vali von Damaskus telegraphisch anfragen, meinten sie. Der Bescheid könnte dann übermorgen da sein. Ich hatte nun absolut keine Lust, müßig auf Bescheid zu warten und schließlich noch auf einen ungünstigen; denn der Vali von Damaskus befand sich auf Urlaub. Außerdem kannte ich die „Schnelligkeit" des türkischen Telegraphen. Bis Ma'an gereist zu sein und ohne Petra gesehen zu haben wieder umkehren, wollte ich aber auf keinen Fall. Und so wurde ich sehr energisch und drohte mit Beschwerden an das Konsulat usw. Man verfiel daraufhin in tiefes Nachdenken, das um so intensiver wurde, je mehr ich räsonierte. Mittlerweile war die ganze Beamtenschaft erschienen, müßiges Araber- und Beduinenvolk hockte im Türeingang und alles half nach-

denken, aber — o weh, der Schlußbescheid lautete, ich dürfte nicht nach dem Wadi Musa (nur unter diesem Namen kennen die Araber das schöne Petra, für dessen großartige Bauten sie absolut keinen Sinn haben). Zuletzt ließ man mich mit meinem Führer allein. Ich glaubte schon, ich würde eingesperrt werden und begann mir, in Erwartung des Abenteuers, eine Zigarette zu drehen. Doch plötzlich hieß es, ich könne gehen. Unwillig schritt ich hinaus und bestieg mein Pferd. Draußen war die Beamtenschaft und Volk versammelt und, als wenn es schon immer so gewesen wäre, teilte man mir auf einmal mit, daß ich morgen nach Petra gehen könne und Soldaten mitbekäme. Ich war wie aus den Wolken gefallen. Was die Herren so schnell bewogen haben mag, nachzugeben, Allah weiß es, vielleicht das — tiefe Nachdenken. . . .

Beduinenmädchen aus Arabien (Huweitatbeduinen).

Als ich mit Hassan am nächsten Morgen durch Ma'an ritt, waren die Beamten des Serai an dem elenden Kaffeehaus von Ma'an, einer arabischen Kaffeespelunke, versammelt. Aus der nahegelegenen Kaserne sprengte auf schönem Araberhengst ein Soldat in gelbem, goldbetreßtem Burnus und Keffije hervor und bald gesellte sich auch noch ein tscherkessischer Soldat bei, so daß wir nun vier Mann stark waren. Es sei schon hier bemerkt, daß die beiden Soldaten einen sehr guten Eindruck machten. Beide erwiesen sich als aufmerksame Begleiter und Helfer, waren stets dienstbereit und bewiesen dem Europäer großen Respekt. Auch Hassan, mein arabischer Führer, zeigte sich als ein williger und bescheidener Mann. Natürlich mußte man letzterem manche orientalische Eigenheit nachsehen, so seine Unersättlichkeit zu rauchen, seine unglaublich schmutzige Art zu leben und die Art, wie er sein Maultier mit einem Stocke malträtierte, daß dem armen Tiere am Hinterblatt das rohe, blutende Fleisch wie ein Lappen herunterhing.

Es ging stundenlang durch ziemlich ebene felsige Wüste, in der absolut nichts gedieh. Auf dem breiten Karawanenwege, der nach dem Wadi Musa

führt, trafen wir in der Frühe des Tages große Trupps Wüstenvolks, das mit Kamelen und Eseln zu Markte nach Ma'an zog. Die Mehrzahl der meist sehr zerlumpten Leute war bewaffnet, zuweilen allerdings mit den erbärmlichsten Schießprügeln, die einem Raritätenkabinett zur Zierde gereicht hätten. Der Ritt wurde bald sehr ermüdend, besonders als wir aus der Wüste langsam in bergige Gegend kamen und eine der langweilig flachen Hügelkuppen nach der andern hinaufritten, stets glaubend, daß die nächste die höchste sein würde, und stets enttäuscht, da man, auf der Höhe angelangt, immer wieder einen neuen Hügel auftauchen sah. Wenn auch die relative Höhe der Erhebungen nicht be-

Arabischer Hirt mit einer Herde von Fettschwanzschafen in der Wüste bei Ma'an.

deutend war, so befanden wir uns doch in ganz bedeutender Seehöhe, liegt doch schon Ma'an 1074 *m* hoch! Eine Zeitlang ritten wir durch eine ausgesprochene Feuersteinregion, dann sah man den Boden immer reichlicher mit Retembüschen bedeckt, die oft eine sehr hübsche bläuliche Färbung besitzen. In einem flachen Wadi (1360 *m*) rieselte eine schwache Quelle (Ain el Fara) zwischen schilfartigem Grase und üppigen und festen Rasenpolstern. Hier trafen wir den ersten hütenden Beduinen mit einer Schar der hier gezüchteten eigenartigen Fettschwanzschafe. Dann mehrten sich die Quellen, die Vegetation wurde üppiger und bald breiteten sich an den Bächen prächtige Grasrasen, auf denen Hunderte von Schafen und Ziegen weideten. Auch die Gegend wurde immer interessanter und plötzlich, wir hatten eine Wasserscheide von 1700 *m* erstiegen, tauchten die grotesken Berggrate von Petra auf, el Dji, ein großes und wohlhabendes

Fellachendorf, wurde erreicht. Die Beduinen, die wir unterwegs bei ihren Herden antrafen, schienen gutmütig und zutraulich zu sein. Anders aber wurde es, als ich Miene machte, zu photographieren. Ein prachtvoller, etwa 14jähriger Knabe, den ich aufs Korn nahm, und der, da er davonlief, von den arabischen Soldaten festgehalten wurde, erinnerte mich, wie er mit tränenüberströmtem Gesicht und flehentlich emporgehobenen Armen sich in den Händen des Soldaten wand, lebhaft an die Illustration der Verkaufsszene des ägyptischen Josef durch seine Brüder. Ich ließ natürlich den armen Jungen laufen, da ihm doch nicht glaubhaft zu machen war, daß der „schwarze Kasten" seinem leiblichen und geistigen Wohle keinen Abbruch tun könne. Die Eingeborenen glauben nämlich vielfach, daß sie, sobald sie photographiert sind, erkranken.

Die Leute von el Dji waren eben eifrig mit dem Entkörnen des abgeernteten Getreides beschäftigt. Die flachen Lehmdächer ihrer Häuser dienten als Tennen, die über und über mit Getreidemassen beschüttet waren. Man ließ nun an den Köpfen miteinander verkoppelte Esel, Maultiere und Kühe auf dem Getreide herumspazieren und auf diese gemütliche Weise die Entkörnung vor sich gehen. Wir lenkten in einen schönen nur aus Feigenbäumen bestehenden Terrassengarten hinein, wo die Tiere angepflockt wurden und die Leute mir ein Lager aus herbeigeholten Teppichen und Kissen bereiteten. Der Besitzer des Gartens war ein Araber, dessen Gesicht dem traditionellen Christusantlitz etwas ähnliche Züge aufwies. Herrliche Siesta unter den Blätterhimmeln der Feigenbäume! In der Nähe rauschten die Kaskaden der Bewässerungsanlagen in den Terrassengärten, zwischen den Stämmen leuchteten die Bergkulissen von Petra in den herrlichen glutvollen Farben des arabischen Julinachmittags. Für die Nacht wurde eines der hier üblichen tragbaren allerdings unübertrefflich primitiven Bettgestelle aufgeschlagen, auf dem sichs aber ganz prächtig ruhte. Eine Nacht, 1600 *m* über dem Meere unter freiem Himmel und dazu in einem Feigenbaumgarten! So etwas kann man sich freilich nur im angenehm durchwärmten Arabien gestatten. Die beiden Soldaten teilten sich in die Nachtwache, was wohl notwendig war, denn sonst hätten wohl beide der geliebten Ruhe gepflegt. Als ich einmal nachts erwachte, sah ich den Tscherkessen wie eine Bronzefigur an einem Baumstamm lehnend, das schußfertige Gewehr in den Händen haltend. Die Menschheit war hier also scheinbar nicht so friedlich als die Natur. (Schluß folgt.)

Die Ausbreitung des Chinabaumes und das Chinin[1]).

Von Dr. E. O. Nasser, Dresden.

Die wichtigste tropenhygienische Maßnahme gegen die verbreitetste Tropenkrankheit, die Malaria, ist neben der Vertilgung der die Malariaplasmodien übertragenden Stechmücke, des Anopheles, die Chininprophylaxe.

---

[1]) In den Chinakulturen Javas besteht seit Jahren eine drohende Krise, die der holländischen Regierung ernstlich Sorge bereitet, um die Zukunft und das Aufblühen einer Industrie, die bisher zu den blühendsten der westindischen Provinzen gehörte.

Der Tropenkolonist, der selbstverständlich erfolgreich geimpft und wiedergeimpft sein muß, muß in Anbetracht der notwendigen Malariaprophylaxe Chinin vertragen, d. h. keine Idiosynkrasie gegen Chinin haben; daher wird auch die sogenannte Chininprobe als Vorbedingung für die Tropendiensttauglichkeit mit Recht gefordert. (Bei einer kleinen Minderzahl von Menschen besteht allerdings eine Idiosynkrasie gegen dieses Mittel, was zur Herstellung von Ersatzpräparaten, wie Euchinin u. a. führte. Außerdem wendet man neuerdings bei der europäischen Tertianaform — man unterscheidet Tertian-, Quartan- und tropisches Malariafieber — mit gutem Erfolge Salvarsan an!)

Das Chinin wird aus Stamm- und Zweigrinde verschiedener Chinchonasträucher gewonnen, die ihre ursprüngliche Heimat auf den östlichen Abhängen der Cordilleras de los Andes von Südamerika hatten und benannt sind nach der Gräfin Marie del Chinchon, der Gemahlin des Vizekönigs von Peru, (vgl. weiter unten) welche 1638 durch diese Rinde von der Malaria geheilt wurde.

Jahrhundertelang verbot jedoch die peruanische Regierung die Ausfuhr lebender Sträucher auf das strengste, so daß der Preis des Chinins ins Ungemessene stieg. Erst anfangs der Fünfzigerjahre des vorigen Jahrhunderts glückte es dem in holländischen Diensten stehenden deutschen Botaniker Haßkarl, 500 Chinapflanzen (vgl. unten), heimlich über die Grenze zu bringen, wodurch die Möglichkeit geschaffen wurde, Anpflanzungen auf Java, in Niederländisch- und Britisch-Indien zu machen. Die Folge davon war ein ganz bedeutender Preisrückschlag des Chinins, so daß es heutzutage selbst dem Ärmsten zur Verfügung steht.

Die Geschichte des Chinabaumes ist älter, als man gemeinhin anzunehmen pflegt. Die ältesten Nachrichten über die Chinarinde und ihren medizinischen Wert sind ziemlich verworren, und so recht ist man sich über ihre Anfänge auch heute noch nicht klar. In Holland, dem Lande, das in dieser Beziehung auf eine bald hundertjährige Kenntnis zurückblicken kann, saß man natürlich stets näher an ihren Quellen als anderswo. Deshalb existieren auch in diesem Lande ganz vorzügliche Werke über die Vergangenheit des Chinabaumes und des Chinins, so vor allem das einschlägige Werk von Dr. V. W. van Gordom, eines außerordentlich gründlichen Kenners der westindischen Pflanzenwelt.

Der Chinabaum und seine wohltätige Rinde haben natürlich auch ihre Legende; sie berichtet von einem Indianer, der, vom Fieber geplagt, in der Wildnis todkrank umherirrte, sich schließlich mühsam zu einem Wasserloche schleppte und daraus trank. Er stillte damit aber nicht nur seinen Durst, sondern sah auch sein Fieber schwinden und seine Kräfte zurückkehren. Er erzählte seinen Stammesbrüdern von seinem Abenteuer und seiner wunderbaren Heilung und man beschloß, der Sache auf den Grund zu gehen. Nach eifrigem Suchen fand man den Tümpel wieder, kostete das Wasser, und seinem bitteren Geschmack schrieb man die Heilung des Fiebers zu. Und dieser Geschmack kam ersichtlich von einem im Wasser liegenden Stamme, dessen Rinde noch viel bitterer schmeckte.

Man nannte darauf jene Baumart in Mexiko Quina oder Kina, was „Fieber wehrender Baum" bedeutet.

Wann die Kenntnis von dieser Heilkraft bis zu uns gedrungen ist, kann wohl kaum festgestellt werden, und wenn unsere Lehrbücher den Beginn des 19. Jahrhunderts dafür in Anspruch nehmen, so muß dagegen eingewendet werden, daß man in Europa schon früher die medizinischen Eigenschaften der

Chinarinde gekannt hat; denn 1638 erkrankte die Gattin des Vizekönigs von Peru, Don Louis Geronimo Fernandez de Cabrera y Bombedilla, Graf del Chinchon, Marie del Chinchon, an heftigem Fieber und wurde durch Medikamente aus geriebener Chinarinde gerettet. Der Familie Chinchon zu Ehren taufte Linné die Baumgattung Chinchona.

1640 begab sich die Familie del Chinchon nach Europa und nahm einen beträchtlichen Vorrat des Heilmittels dahin mit, wo das Chinarinden-Pulver unter dem Namen „Pulver der Gräfin" — Polvo de la Condesa — weiterverbreitet wurde, allerdings nicht immer mit demselben guten Erfolge; denn 1664 zogen die Ärzte gegen den übermäßigen Gebrauch des Chinapulvers zu Felde. Und soviel ist sicher: der Streit um das Chinin dauerte bis in das vorige Jahrhundert hinein. Man pflegte damals die Chinarinde als aus Amerika stammend zu bezeichnen; in Wirklichkeit aber kam sie von den östlichen Abhängen der Anden. Dort fand sie sich an verschiedenen Busch- und Baumarten, deren Wachstum von einer gewissen Höhe über dem Meeresspiegel bedingt wurde. Der Abbau der Rinde wurde planlos betrieben und an neue Anpflanzungen wurde kaum gedacht.

Im Jahre 1865 berichtete der holländische Konsul in La Paz, daß die südamerikanischen Regierungen nur darauf bedacht seien, für den Augenblick aus der Ausbeutung der Chinarinde soviel Kapital als möglich zu schlagen, daß sie sich aber um die Zukunft dieser Industrie wenig kümmerten.

Man belegte die Ausfuhr mit neuen Steuern, vergab die Ausfuhrkonzessionen nur an kapitalkräftige Gesellschaften und verbot sie von Zeit zu Zeit überhaupt. Von einer Kontrolle der Anpflanzungen und Neukulturen war natürlich gar keine Rede.

Erst im Jahre 1878 begannen private Unternehmer, ermutigt durch die Höhe der Preise für Chinarinde, Chinaplantagen anzulegen. Das war aber bereits zu spät, da die Chinakulturen inzwischen bereits in Indien festen Fuß gefaßt hatten und — was die Hauptsache dabei war — dort unter günstigeren Bedingungen gute Fortschritte machten. — —

Wendell war es, der 1843 und 1848 die Chinadistrikte in Südamerika bereiste und dann in einer „Naturgeschichte der Quinquinas" darauf drang, daß die Akklimatisierung des Chinabaumes endlich mit Nachdruck in die Hand genommen werden müßte. Daraufhin versuchte es England in Britisch-Indien und Frankreich in Algier damit — doch ohne wesentliche Erfolge!

Schon 1823 hatte Blume die Chinapflanze nach Java gebracht und von 1830 bis 1837 ließen Korthals, Reinwardt, Fritze und Junghuhn ihre Stimmen zugunsten einer rationellen Chinaplantagenwirtschaft vernehmen; andere folgten. Aber erst viel später wagte die holländische Regierung, mißtrauisch gemacht durch die wenig aussichtsreichen Versuche Englands und Frankreichs in Ostindien und Algier, einen Anfang mit Chinaplantagen zu machen. Auch hier ging die Sache nicht gut vorwärts, bis 1851 ein Ableger aus der Chinchona Calisaga, den die Herren Thibaut und Keteleer in Paris gegen Austausch mehrerer indischer Pflanzen dem botanischen Garten in Leiden abgetreten hatten, nach Java überführt wurde. Trotz der größten Pflege und Aufmerksamkeit während des Transportes ging die Mutterpflanze bald nach ihrer Ankunft ein. Nur ein ihr vorher entnommenes Reis konnte in Tjibodas, 4400 Fuß über dem Meeresspiegel, in die Erde gepflanzt werden, und dieses Reis legte den ersten Grund zu den Chinakulturen auf Java.

Aber erst die kühne Expedition von Haßkarl nach Südwestafrika bedeutete für diese Kulturen den wahren Anfang und Aufschwung.

Dieser tüchtige Botaniker hatte auf Kosten der niederländischen Regierung 1837 bis 1843 und 1846 in den Plantagen von Buitenzorg studiert.

„Am 4. Dezember 1852 schiffte er sich als Herr Müller, aus Kassel gebürtig, wohnhaft in Amsterdam, über Westindien und die Landenge von Panama nach Callao ein. Von hier aus begab er sich nach Lima auf die Höhen der Anden, die er ein Jahr hindurch erforschte."

Ende August 1854 bestieg er das ihm nach Callao aus Westindien entgegengesandte Kriegsschiff „Prins Frederik Hendrik" mit einer Ladung von 24 Kisten, enthaltend 500 verschiedene Chinapflanzen. Andere Kisten waren bereits auf Umwegen nach Holland abgesandt worden, kamen aber nur teilweise und in schlechtem Zustande an.

Vom „Prins Frederik Hendrik" mußte Haßkarl auf der Reede von Makassar auf den „Gedeh" übergehen, der ihn und seine reiche Sammlung am 13. Dezember 1854 in Batavia ausschiffte.

In den Annalen Hollands gilt dieser Tag als das Geburtsdatum der Chinakulturen in Westindien.

* * *

Das Chinin wirkt auf das Wechselfieber mit der siegreichen Kraft eines Spezifikums. Planmäßig, in genügend großen Dosen und genügend lange Zeit hindurch gegeben, tötet dasselbe die Malariakeime im Blute sicher ab und führt die Heilung des Erkrankten herbei.

Von ganz besonderer Bedeutung aber ist bei der Chininbehandlung, daß man dasselbe auch prophylaktisch geben kann. Die Chininprophylaxe wurde im deutschen Schutzgebiet meist derart gehandhabt, daß an drei aufeinanderfolgenden Tagen der Woche je 0,5 *g* Chinin dargereicht wurden. Nach Professor Plehn nimmt man jeden 4. oder 5. Tag oder an beiden Tagen je 0,5 *g* Chinin, nach Geh. Rat Koch an jedem 10. oder 11. Tag ein ganzes Gramm. Während des Herero-Feldzuges haben die Teilnehmer prophylaktisch Chinin genommen, und zwar jeden Donnerstag und Freitag 1 *g*, und böse Folgen sind nach diesen großen Gaben nicht zur Beobachtung gelangt.

In Italien besteht der größte europäische Wechselfieberherd. Anläßlich der „Internationalen Hygiene-Ausstellung zu Dresden 1911" hatte die italienische Gesellschaft für Malariaforschung Gelegenheit genommen, eine große Anzahl der verschiedensten Chininpräparate auszustellen, um in einer Reihe von Bildern die Herstellung des italienischen Staatschinins vor Augen zu führen.

An einer vergleichenden Statistik war zu ersehen, daß Malariasterblichkeit und Chininverbrauch in Italien während der Jahre 1900 bis 1909 in umgekehrtem Verhältnis zueinander stehen.

Auch die Verbreitung der Malaria in Deutschland konnte auf dieser Ausstellung an der Hand einer Karte studiert werden.

Wetterdienst im Deutschen Reiche.

Von P. Richter, Mittelschullehrer in Wittenberge.

Der gesamte Wetterdienst ist eine überaus nützliche, aber noch verhältnismäßig junge Einrichtung. Ihr Wert wird leider noch vielfach unterschätzt, was wohl in ihrem geringen Alter sowie in den ihr noch anhaftenden Mängeln seinen Grund hat. Aber gerade jetzt, in der Zeit der Eroberung der Luft, gewinnt der Wetterdienst immer mehr an Bedeutung. Zu dem wenigen, was von der breiteren Öffentlichkeit von ihm beachtet wird, gehört die Wettervorhersage und die tägliche Wetterkarte, während Einrichtung und Betrieb dieser staatlichen Veranstaltung fast gar nicht bekannt sind. Im folgenden sollen vor allem die Neuerungen im deutschen Wetterdienst besprochen werden.

Auf Anregung G. Neumayers wurde im Jahre 1865 auf einer Versammlung deutscher Geographen die Gründung einer Anstalt empfohlen, welche wissenschaftliche Arbeit zum Nutzen der Seeschiffahrt bieten sollte. Daraufhin wurde im Jahre 1868 die Norddeutsche Seewarte in Hamburg gegründet, welche 1875 in eine Reichsanstalt umgewandelt wurde. Sie erhielt dabei den Namen „Deutsche Seewarte" und stand seitdem unter der Leitung Neumayers. Ein Jahr später wurde ihr der wettertelegraphische Dienst, den vorher das Berliner Haupttelegraphenamt versehen hatte, übertragen. Es gingen damals die Morgenbeobachtungen von 20 europäischen Orten ein, wurden gesammelt und dann an einige europäische Hauptstädte und wichtige Hafenplätze, sowie an Zeitungen u. a. weitergegeben. Hieraus entwickelte sich allmählich ein regelmäßiger Witterungsdienst an verschiedenen größeren Orten, der jedoch zunächst nur mehr privater Natur war. Die Seewarte gab bald nach ihrer Gründung, nämlich am 16. Februar 1876, die 1. deutsche Wetterkarte heraus. Hierbei sei gleichzeitig erwähnt, daß die allererste Wetterkarte auf Grund von telegraphischen Nachrichten bereits am 8. August 1851 von James Glaisher auf der Londoner Weltausstellung zusammengestellt wurde. Erst vom 1. Juni 1906 an wurde in Deutschland der geschilderte Wetterdienst staatlich erweitert und als „Öffentlicher Wetterdienst" bezeichnet. Das Deutsche Reich ist in 15 Vorhersagegebiete eingeteilt worden. Jedem Gebiete steht eine Wetterdienststelle vor. Davon gehören 10 Bezirke zum „Norddeutschen Wetterdienst", welcher außer dem Königreich Sachsen alle norddeutschen Staaten umfaßt. Es sind die Bezirke: Königsberg, Bromberg, Breslau, Berlin, Magdeburg, Ilmenau, Weilburg, Frankfurt a. M., Aachen und Hamburg. Die Dienststellen der 5 süddeutschen Bezirke sind: Dresden, Karlsruhe, Stuttgart, München und Straßburg. Diese großen Vorhersagegebiete sind wieder in Unterbezirke gegliedert, für deren jeden besondere Wettervorhersagen ausgegeben werden. Jede der genannten Wetterdienststellen gibt im Sommer- und Winterhalbjahr täglich eine Wetterkarte heraus, während die Wetterdienst-Nebenstellen, die sich in einigen Bezirken befinden, nur im Sommerhalbjahr, also zwar in der landwirtschaftlich wichtigeren Zeit des Jahres, täglich Wetterkarten versenden.

In der Zentralstelle des öffentlichen Wetterdienstes, der deutschen Seewarte in Hamburg, laufen an jedem Morgen die Wetterbeobachtungen von etwa 70 über ganz Europa verteilten Orten ein und werden dann als Sammeldepeschen den deutschen Wetterdienststellen zugesandt. Da in Europa die Beobachtungen der einzelnen Orte nach einem bestimmten Sammelpunkte geleitet

werden, besteht hier das sogenannte Radialsystem der Wettermeldung. Eine anschauliche Darstellung des Weges der europäischen Wetterdepeschen gibt Kaßner in seinem Buche „Das Wetter und seine Bedeutung für das praktische Leben“[1]) mit Hilfe eines Kärtchens von Europa. Im Gegensatz hierzu steht die Wettermeldung der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Dort wird täglich zu einer bestimmten Zeit ein Draht zur telegraphischen Meldung freigegeben, so daß alle angeschlossenen Beobachtungsstellen gleichzeitig in Verbindung stehen und so ihre Beobachtungen der Reihe nach austauschen können. Diese Art der Meldung wird als Rundlaufsystem bezeichnet. Die Depeschen der Seewarte zu Hamburg, kurz „Hamburger Wetterdepeschen“ genannt, enthalten die Beobachtungen von 8 Uhr morgens, und zwar sind die verschiedenen Witterungserscheinungen in festbestimmter Reihenfolge in Ziffern angegeben, um die Depeschenkosten auf das geringste Maß zu beschränken. Auf die Art dieser Abkürzungen kann an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden; die einschlägigen Werke von Kaßner, Börnstein, Weber usw. geben nähere Auskunft darüber. Die von der Seewarte gesammelten Wetternachrichten werden als erste Hamburger Wetterdepesche täglich um $9^1/_4$ Uhr vormittags versandt. Ihr folgen in kurzen Zeitabständen noch vormittags 2 Haupt- und 3 Ergänzungsdepeschen. Außer den Hamburger Depeschen erhalten die Wetterdienststellen morgens noch telegraphische und andere Meldungen aus bestimmten Orten ihres Bezirkes. Besonders wichtig für die Aufstellung der Wettervorhersagen sind die Nachrichten der am weitesten nach Westen gelegenen europäischen Beobachtungsorte, nämlich die von Reykjavik und Seydisfjord auf Island, da sie dem amerikanischen Festland am nächsten liegen, und weil sich über jenem Teil des Atlantischen Ozeans die meisten tiefen Luftwirbel ausbilden. Durch eine rechtzeitige Meldung von dort kann also ein herannahender Luftwirbel so früh bemerkt werden, daß die Beurteilung der kommenden Wetterlage mit größerer Sicherheit als sonst möglich ist.

Die Hauptaufgabe der Wetterdienststellen besteht neben der Wetterbeobachtung in der Herausgabe der täglichen Wetterkarten und der Aufstellung von Wettervorhersagen. Die Wetterkarten werden, wie schon erwähnt, auf Grund der Hamburger Wetterdepeschen hergestellt. Sie geben ein anschauliches Bild der um 8 Uhr morgens an den europäischen Beobachtungsorten bestehenden Witterungsverhältnisse in einer leicht verständlichen Zeichensprache. Die Verteilung des Luftdruckes ist dabei als besonders wichtig durch entsprechende, weithin sichtbare Linien wiedergegeben. Außerdem enthalten die Wetterkarten noch die Angaben über die Beobachtungen innerhalb der letzten 24 Stunden von meist 5 bis 7 wichtigeren Orten ihres Bezirkes. Ferner wird auf ihnen eine Witterungsübersicht des vorhergehenden Tages und im Anschluß hieran eine Vorhersage für den kommenden Tag gegeben. Daneben findet man auf einigen Wetterkarten noch Angaben über Wasserstände und Eisgang der Flüsse des betreffendes Bezirkes, sowie Pilotbeobachtungen u. a. Am vollständigsten ist der tägliche „Wetterbericht der Deutschen Seewarte“. Er enthält Abend- und Morgenbeobachtungen von 36 deutschen Orten, darunter 7 Bergstationen, Pilot-, beziehungsweise Drachenbeobachtungen von Hamburg, Lindenberg bei Berlin und Friedrichshafen am Bodensee, Aufzeichnungen der Registrierapparate in Hamburg, Nachmittagsbeobachtungen von 34 europäischen Orten, eine Wetter-

[1]) Seite 58. Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig. 1908. 1,25 Mark.

karte mit Angaben über Luftdruck, Wind und Bewölkung um 8 Uhr morgens, eine zweite über Luftdruck, Niederschläge und Seegang zur gleichen Zeit, 2 weitere Karten über Luftdruck, Wind, Bewölkung und Luftwärme um 2 Uhr nachmittags und 8 Uhr abends des vorhergehenden Tages, sowie Witterungsübersicht und Vorhersage, ferner Abend- und Morgenbeobachtungen von 84 außerdeutschen europäischen Orten, einschließlich Island.

Die Höhe der Kartenauflage ist an den einzelnen Dienststellen sehr verschieden. Sie beläuft sich in Baden und Elsaß-Lothringen auf je 200 Stück, in Württemberg auf nur 150 Stück und in ganz Deutschland zusammen während des Sommers auf etwa 13.000 Stück. In der übrigen Zeit des Jahres ist die Auflage geringer, da zum Teil nur landwirtschaftliche Bezieher in Frage kommen.

Neben der Wettervorhersage auf den Wetterkarten geben die Dienststellen täglich vormittags noch eine telegraphische Vorhersage an alle Postanstalten ihres Bezirkes aus. Von dort wird sie an Abonnenten, besonders an die Zeitungen, weitergegeben. Ferner müssen die Dienststellen viele Anfragen, vor allem an Luftschiffahrtsvereine und Landwirte, durch den Fernsprecher beantworten. Auch müssen die Dienstleiter mehrfach an Gerichtsstellen Auskunft über Witterungsvorgänge erteilen.

Die deutsche Seewarte entfaltet als Zentralstelle eine noch weit umfangreichere Tätigkeit. So gibt sie seit dem 1. November 1910 neben den schon vorher üblichen Sturmwarnungen für die Orte der deutschen Ost- und Nordseeküste noch solche auf drahtlosem Wege von Norddeich und Bülk aus über die Nord- und Ostsee hin, wie dies zurzeit auch England, Frankreich und die Vereinigten Staaten von Nordamerika zur Förderung der Schiffahrt und Fischerei in ihren Gebieten tun. Sie gibt auch auf Kosten des Reichsamts des Innern „Zehntägige Witterungsberichte für die Landwirtschaft" in einer Auflage von 1250 Stück unter Mitwirkung von etwa 140 Berichterstattern heraus. Auch veröffentlicht die Deutsche Seewarte „Monatskarten für den Nordatlantischen Ozean", einen „Internationalen Dekadenbericht", tägliche, monatliche und jährliche Eisberichte u. a. m.

Zur Vermehrung der Wetternachrichten wurden in den Jahren 1908 und 1909 durch die englischen und deutschen amtlichen Stellen Versuche mittels drahtloser Übertragung von Wetterbeobachtungen ausgeführt. Die großen Ozeandampfer meldeten auf diesem Wege ihre Beobachtungen dem meteorologischen Institut in London, das diese Nachrichten dann weitergab. Der hohen Kosten wegen fanden 1910 keine Übermittlungen statt. Sie sind dann aber wieder aufgenommen worden, da sie doch wertvolle Unterlagen für die Beurteilung der Wetterlage über dem Atlantischen Ozean liefern. Die drahtlosen Meldungen gehen jetzt von den Schiffen direkt nach London, ferner zur Deutschen Seewarte und zur Wetterdienststelle in Aachen. Hierbei sei erwähnt, daß die erste drahtlose Wetterdepesche von einem Schiff aus an „Daily Telegraph" am 6. August 1904 gesandt wurde.

Zur Erforschung der höheren Luftschichten werden an den drei deutschen Drachenstationen in Hamburg-Groß-Borstel, Lindenberg bei Berlin und Friedrichshafen am Bodensee fast täglich frühmorgens Drachen-, Fesselballon- und Pilotballonaufstiege bewirkt. Die zur Wetterbeobachtung benutzten Kastendrachen tragen Registrierapparate in die Höhe, durch die Luftdruck, -wärme und -feuchtigkeit und Windgeschwindigkeit fortlaufend aufgezeichnet werden. Die Halteleine solcher Kastendrachen ist ein Stahldraht von

von 0,6 bis 0,8 *mm* Stärke. Eine elektrische Winde regelt den Auf- und Abstieg des Drachens. Steigt der Drachen infolge der Windverhältnisse nicht hoch genug, so wird am unteren Drahtende ein Hilfsdrachen befestigt, der dann eine weitere große Drahtmenge tragen kann. Bei günstigen Windverhältnissen werden 6 bis 8 Drachen untereinander geschaltet, so daß dann etwa 15.000 *m* Draht in der Luft schweben. Infolge des seitlichen Abtriebes durch den Wind erreicht trotzdem der oberste Drachen höchstens eine Höhe von 6000 *m*. Ein einzelner Drachen trägt mit 4 bis 7 m^2 bespannter Oberfläche etwa 2000 bis 4000 *m* Draht. Bei schwachem Wind werden die Instrumente durch kleine Fesselballons hochgehoben[1]). Die noch kleineren Pilotballons steigen ohne Instrumente auf. Es werden durch sie nur Windrichtung und Windgeschwindigkeit bestimmt. Nach der Menge ihrer Füllung, die mittels einer geeigneten Wage bestimmt wird, richtet sich die Schnelligkeit des Auftriebes. Aus der somit bekannten Steighöhe und dem mittels eines Ballon-Theodoliten gemessenen Höhenwinkels wird dann die wagrechte Entfernung des Pilotballons, also sein Abtrieb durch den Wind und dadurch die Windgeschwindigkeit trigonometrisch von Minute zu Minute berechnet. Hierüber gibt Dr. Linke in seiner „Aeronautischen Meteorologie" guten Aufschluß. Aus der so festgestellten Windrichtung und Windgeschwindigkeit lassen sich dann wertvolle Schlüsse auf die unmittelbar bevorstehende Witterung ziehen.

Diese „Höhenbeobachtungen" haben bereits wichtige Aufschlüsse über die Zustände der höheren Luftschichten geliefert. So wurden dadurch z. B. die sogenannten „Umkehrschichten" in der Lufthülle festgestellt, was nicht allein für die Wettervorhersage, sondern vor allem auch für die Luftschiffahrt, und zwar besonders für die Flieger, von außerordentlicher Wichtigkeit ist. Die vielfachen senkrechten Bewegungen der Luft, die Wirbel und „Löcher" in der Luft sind es ja, die den Fliegern so häufig Gefahren bringen. „Sie beruhen," wie Aßmann sagt[2]), „im wesentlichen auf labilen Gleichgewichtsverhältnissen der Luft, und deren vornehmliche Ursachen sind in der Temperaturverteilung zu suchen. Bekanntlich bedingt eine Temperaturabnahme in trockener Luft, die auf 100 *m* Höhenzunahme den Betrag von 1° C übersteigt, labiles Gleichgewicht, bei dem die höher liegende, wegen ihrer niedrigen Temperatur zu schwere Luft herabsinkt und aufsteigender leichterer Platz macht: das ist die Gefahrzone für den Flieger, die er nicht anders erkennen kann als durch ihre oft verderbenbringenden Wirkungen auf sein Flugzeug." Aßmann hält es deshalb für dringend nötig, daß die Flieger einen Registrierapparat mit in die Höhe nehmen, der außer dem Luftdruck auch den Gang der Luftwärme anzeigt. Dieser Apparat würde dann nicht nur den Flieger auf nahe Gefahren aufmerksam machen, sondern durch ihn würden der wissenschaftlichen Erforschung der höheren Luftschichten wesentliche Dienste geleistet. Im vergangenen Jahre sind bereits in Frankfurt a. M. dahingehende Versuche angestellt worden, wobei ein besonders dazu eingerichteter Marvinscher Drachenregistrierapparat bis zu fast 1200 *m* Höhe im Flugzeug emporgeführt wurde.

Da man erkannt hat, daß in der Regel nicht die großen Tiefdruckwirbel selbst, sondern ihre kleinen Randwirbel auf die Witterungsgestaltung über dem

[1]) In Lindenberg gelang am 20. Februar 1913 der höchste aller bisher erfolgten Aufstiege mit Fesselballon, wobei mit 3 Fesselballons eine Seehöhe von 7180 *m*, und zwar 7058 *m* über dem Aufstiegsorte, erreicht wurde.

[2]) Monatsschrift „Das Wetter" 1912, Heft 12, Seite 281.

mitteleuropäischen Festlande einwirken, so legt man jetzt großen Wert auf die sogenannten „Isallobarenkarten", d. h. diejenigen Karten, welche die Linien gleicher Luftdruckschwankung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes, zumeist zwischen der Abend- und nächsten Morgenbeobachtung, versinnbildlichen. Da nun die Geschwindigkeit des Fortschreitens der aus diesen Karten ersichtlichen Steige- und Fallgebiete des Luftdruckes größer ist, als die der großen Wirbel, so kann man An- oder Abzug eines Wirbels meist früher erkennen, als es aus der gewöhnlichen Wetterkarte ersichtlich ist. Die Isallobarenkarten werden deshalb jetzt auf den Wetterdienststellen mit Vorteil zur Feststellung der Vorhersage benutzt.

Aus ähnlichem Grunde ist in die Wettermeldung seit dem 1. Mai 1911 die Meldung der sogenannten „Barometertendenz" eingeführt worden. Es ist damit das Verhalten des Luftdruckes während der letzten 3 Stunden vor der Morgenbeobachtung gemeint, also die Angabe darüber, ob sich der Luftdruck zwischen 5 und 8 Uhr vormittags im Steigen, Fallen oder in Ruhe befand. Die Kenntnis dieses Verhaltens in den Morgenstunden ist besonders in der kalten Jahreszeit von Nutzen, da während dieser Zeit die großen ozeanischen Sturmwirbel mit großer Geschwindigkeit nach dem europäischen Festlande vorrücken.

An den Wetterdienststellen wird neuerdings noch eine 2 Uhr-Wetterkarte gezeichnet, welche jedoch nicht veröffentlicht, sondern nur zu Studienzwecken und zur Ergänzung der Wettervorhersage benutzt wird. Die Ergänzung hat sich zur Sicherung der Luftschiffahrt als notwendig erwiesen. Viele Ballonaufstiege z. B. finden der günstigeren Witterung halber erst in den späten Nachmittagsstunden statt und es muß jeder Ballonführer nach den Bestimmungen des Deutschen Luftschifferverbandes vor Antritt einer Fahrt bei der zuständigen Wetterdienststelle Erkundigungen über die Wetterlage eingezogen haben.

Die vielen Ballonwettfahrten und besonders die großen Überlandflüge mit Lenkballons und Flugzeugen machten aber noch eine weitere Ausgestaltung des Wetternachrichtendienstes in den letzten Jahren nötig, wobei es vor allem auf die Meldung von außergewöhnlichen Erscheinungen, wie Zug der Gewitter und Sturmböen ankam. Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Aßmann, Direktor des aeronautischen Observatoriums zu Lindenberg bei Berlin, regte deshalb bereits im Jahre 1910 einen Warnungsdienst für Luftfahrer an[1]). Daraufhin wurden vom Beginn des Jahres 1911 an zunächst an 15 deutschen Wetterdienststellen an jedem Morgen, wenn es die Witterung gestattete, Aufstiege von Pilotballons bewirkt. Die daraus gewonnenen Ergebnisse wurden in Lindenberg gesammelt, bearbeitet und den Dienststellen zugesandt. Vom 1. Juni 1912 an teilten sich Lindenberg und Frankfurt a. M. in die Bearbeitung der Pilotbeobachtungen. Nachdem im Jahre 1911 auch bereits mit dem Gewitterwarnungsdienst Versuche angestellt worden waren, wurde dieser 1912 weiter ausgebaut. Dazu wurden in Nord- und Südwestdeutschland, da die Gewitter meist aus westlicher Richtung kommen, 608 Beobachtungsstellen, meist Postämter 2. und 3. Klasse, deren Vorsteher möglichst im Postamt selbst wohnen, eingerichtet. Von ihnen werden Depeschen über Zug, Fortpflanzungsgeschwindigkeit usw. der Gewitter alsbald nach Frankfurt a. M., beziehungsweise Lindenberg gesandt.

---

[1]) Aßmann, Die Gefahren der Luftschiffahrt und die Mittel, sie zu verringern. „Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt", 1910, Nr. 25, Seite 9 ff.

Außerdem melden 18 über ganz Deutschland verteilte Telegraphenämter Leitungsstörungen u. a., die durch Gewitter hervorgerufen wurden, umgehend an die beiden Zentralstellen. Auch diese Meldungen werden gesammelt, bearbeitet und dann den Wetterdienststellen zur Benachrichtigung der Luftfahrer zugestellt. Dieser Warnungsdienst hat sich bereits mehrfach als geradezu unentbehrlich erwiesen, so zuerst beim deutschen Rundflug im Juni und Juli 1911, ferner im Jahre 1912 beim Fernflug Berlin—Wien, beim deutschen Ostmarkenflug, beim Kaisermanöver usw.

Seit 15. Oktober 1912 hat die Hamburger Wetterdienststelle einen Versuch mit der Ausgabe einer Abendwetterkarte gemacht, da leider die Wetterkarten an den von den Dienststellen weit entfernten Orten zuweilen nicht mehr am Ausgabetage eintreffen. Diese neue Abendwetterkarte gibt außer dem üblichen Linienbild im Text eine Übersicht über die Änderung der Wetterlage innerhalb der letzten 24 Stunden, die Witterung am Abend und eine allgemeine Vorhersage für den folgenden Tag. Sie wird von Hamburg um 9 Uhr abends versandt und kann in allen nordwestdeutschen Orten am nächsten Morgen den Abnehmern zugestellt werden. Der Preis ist ebenso niedrig wie bei den Tageswetterkarten und beträgt 50 Pf. für den Monat beim Bezug durch die Post (ausschließlich Bestellgeld). Ein nachahmenswertes Beispiel hat die Wetterdienststelle in Weilburg gegeben. Sie liefert die täglichen Wetterkarten an die Schulen ihres Bezirkes, sofern alle Anstalten eines Schulbezirkes für das ganze Geschäftsjahr bestellen, für nur 4,80 Mark im Jahre, einschließlich Postgebühr.

Durch das Entgegenkommen des Reichspostamtes konnten auch seit Mitte September 1913 die Beobachtungen vom Abend in Abonnement-Abendwettertelegrammen ausgegeben werden, so daß jedem Empfänger die Zeichnung von Wetterkarten für die Zeit von 9 Uhr abends ermöglicht wurde. Außerdem ist auf Grund der Beschlüsse der Internationalen Kommission für Wettertelegraphie und des Internationalen meteorologischen Komitees in die Wetterdepeschen noch der Verlauf der Witterung vom Morgen bis zum Abend, die Zugrichtung der oberen Wolken und der Charakter der Änderung des Luftdruckes in den letzten 3 Stunden vor der Morgenbeobachtung eingestellt worden. Die letztgenannte sogenannte „Charakteristik" gibt an, in welcher Art die Änderung des Luftdruckes geschah, z. B. erst fallend, dann steigend, oder erst langsam, dann rasch steigend.

Wenn somit der deutsche Wetterdienst den Anforderungen der Luftschiffahrt und des Flugwesens zu genügen imstande sein wird, so bleibt nur noch, wie Prof. Dr. Großmann, der Wetterdienstleiter der Deutschen Seewarte, sagt, „zu wünschen übrig, daß es endlich gelingen möchte, auch die Wettertelegramme aus Frankreich gleich den übrigen aus Europa rechtzeitig zur Stelle zu haben, was leider bis heutigen Tages trotz aller Bemühungen nicht herbeigeführt werden konnte."

Bilder aus der japanischen Alpenwelt.

(Mit 8 Originalaufnahmen.)

Wenn der Japaner von seinen „Alpen" spricht, so denkt er an die imposanten Gebirgsketten in den Provinzen Suruga, Totomi, Mikawa, Mino, Hida, Etchu, Etchigo und Shinshu auf der Hauptinsel Hondo.

Seit der Eröffnung der Zentraleisenbahn, die von Nagoya nach Matsumoo führt, sind diese Gebirgsgruppen gut erschlossen worden, während früher eine Gebirgstour in diesen Gegenden mit vielen Schwierigkeiten und großem Zeitverlust verbunden war.

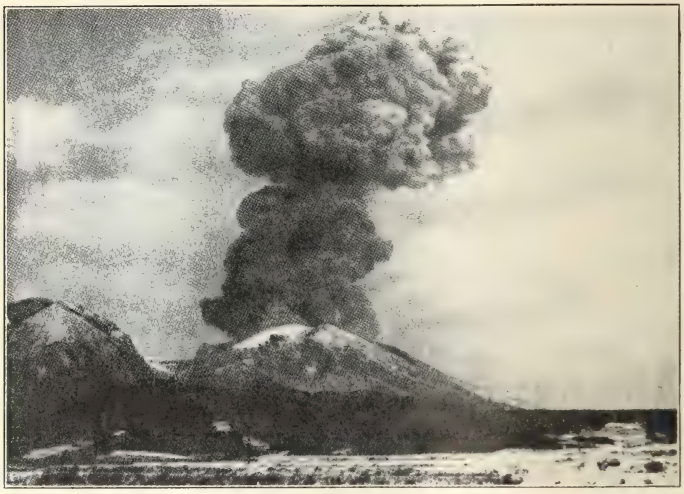
Wasserfall in den japanischen Alpen.

Die Stationen Tokitsu, Kamado, Nakatsu, Sakashita, Mitomeno, Suhara, Agematsu, Fukushima und Miyanokoshi sind so günstig gelegen, daß man von ihnen bequem die schönsten Punkte der japanischen Alpenwelt erreichen kann. Fährt doch die Bahn auch an dem wild-romantischen Kisofluß entlang, der unzweifelhaft schöner ist als der Tonegawa und Shinanogawa, die beiden an-

deren großen Flüsse Japans. Die „Nakasendo“ oder „Mittlere Gebirgsstraße“, die von Kioto durch die Provinzen Yamashiro, Omi, Mino, Shinshu, Kotsuke und Musashi nach Tokio führt, wird wegen der Naturschönheiten am Kisofluß von den Japanern auch „Kiso-Kaido“ oder „Kiso-ji“, die „Straße am Kiso“, genannt. Dieser 135 englische Meilen lange Fluß entspringt in der Nähe des Torüberges in der Provinz Shinshu, bildet in der Nähe der Küste ein Delta, das oft großen Überschwemmungen ausgesetzt ist und mündet in die Owaribai.

Bevor die Zentraleisenbahn eröffnet wurde, beschränkte sich die Alpinistik der Japaner auf die Besteigung des Fuji oder eines der anderen Vulkane. In der Tat, wie der Mohammedaner einmal in seinem Leben eine Pilgerfahrt nach Mekka unternommen haben muß, so ist der Sinn der Japaner auf eine Pilgerfahrt nach dem Gipfel des „Heiligen Fujiberges“ gerichtet.

Von der übrigen Hochgebirgswelt wußte der Durchschnittsjapaner nichts. Höchstens war ihm aus religiösen Gründen noch der Koma-gotake und die Berge Ontake und Tateyama bekannt, die ebenfalls als Heilige gelten. In den Schulen wurden allerdings auch die Namen des Shirane-san und Akaishi-san genannt und die Berge als sehr hoch bezeichnet, aber im großen und ganzen wußte man von ihnen nur wenig.



Ein winterlicher Ausbruch des Asama.

Sogar Professor Shigas Werk über „Japanische Landschaften“ beschäftigt sich wenig mit der eigentlichen japanischen Alpenwelt und beschränkt sich auf die vulkanischen Berge, während die aus sedimentären Schichten aufgebauten ganz übergangen werden.

Aber auch auf diesem Gebiete hat sich wie überall in Japan jetzt ein großer Umschwung vollzogen. Die Landvermesser der Armee machten den Anfang, ihnen folgten die Mitglieder des japanischen Alpenklubs. Heute gibt es in dem Akaishi-Shiranegebirgszug, in der Kisokette und auf dem Shinano-Hidaplateau kaum noch einen Gipfel, der nicht erklommen worden wäre. Der beste Beweis für die Vorliebe der Japaner für ihre Berge ist das kaum zu befriedigende Verlangen nach den neuen japanischen Generalstabskarten über das Alpengebiet des Landes der aufgehenden Sonne.

Am eigentümlichsten wird uns das japanische Alpenbild dort erscheinen, wo sich die Berge der Alpen mit den Vulkanen vom Bau des Fuji verschmelzen.

Für das eigentliche Vulkangebiet gilt der Fuji gleichsam als Wurzel. Von ihm erstrecken sich nach dem Süden die Izu- und Hakoneketten und nach dem Norden der Gebirgszug, der den Kayaga-Take, den Kanaga-Take und den Jatsuga-Take umfaßt. Dieser Gebirgszug läuft parallel mit der Shiranekette und dem Kai-Komaga-Take, die, den Chikumafluß zwischen sich, die südlichen Alpen bilden.

Die Schönheit eines japanischen Vulkans liegt in seinen Umrissen. Man muß von Iwabuchi die wunderbar geschwungene Linie des Fuji gesehen haben, die sich aus einer Höhe von 3780 *m* bis zum Meeresspiegel herunterzieht,

Der Fujiyama.

um sich einen Begriff von der imposanten Majestät des Heiligen Berges machen zu können.

Eine der romantischsten Gegenden der japanischen Alpen ist das an heißen Quellen reiche Moorland Kamikochi in der Provinz Shinano, von dem die Touren auf dem Jarigo-Take oder „Speerberg" unternommen werden. Das Moorland auf dem Hochplateau ist von riesigen Granitmassen und Quarzporphyrfelsen umgeben. An ihrem Fuße ziehen sich prachtvolle dunkelgrüne Waldungen hin. Blaugrüne Wasserstellen lassen auf einen ehemaligen See schließen, der durch einen Ausbruch des Juwo-Take oder Yakega-Take (Schwefel- oder Feuerberg) aufgestaut wurde.

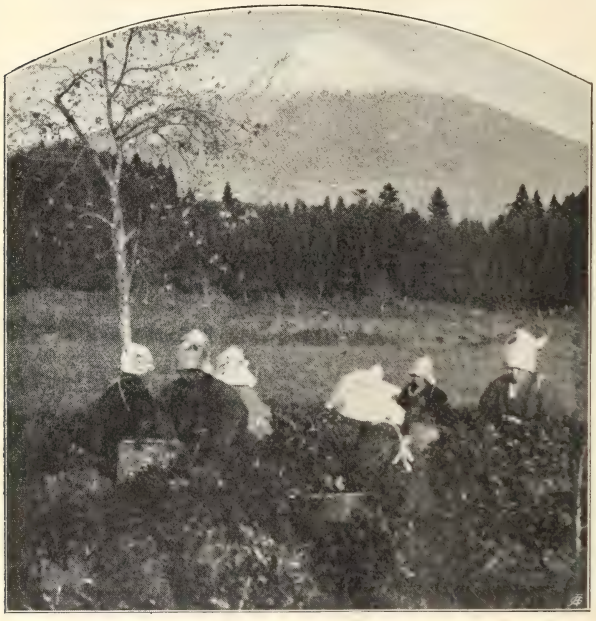
Hier wie anderwärts ist das Seenphänomen der japanischen Alpen ein Werk des Vulkanismus.

Die Seen sind der schönste Schmuck der japanischen Berge, denen aber so manche Zierde unserer Hochalpen abgeht, so insbesondere die Gletscher und die weißen Kalkfelsen.

So ausgedehnt und mannigfaltig auch die japanische Alpenwelt ist, so wird doch der heilige Fuji der Lieblingsberg der Japaner bleiben.

Wir wollen ihm im folgenden einen Besuch abstatten.

Der japanische Volksglaube hat den heiligen Berg Fuji oder, wie ihn die japanischen Dichter nennen, „Fuji-no-yama", der sich 12.390 Fuß über dem Meeresspiegel erhebt, mit einem ganzen Legendenkreis umgeben. Während die eine Legende lautet, daß der Berg vor mehreren Jahren über Nacht infolge einer Bodensenkung im südlichen Teil des Landes entstanden sei, besagt eine andere Fassung, die Göttin des Berges „Fuji" habe sich nach einem Streit mit den anderen Göttern den Berg errichtet, um auf ihm allein und im Frieden zu leben. Weiter wird erzählt, daß die Göttin Fuji ihre eigenen Geschlechtsgenossinnen bitter haßte und früher jedes weibliche Wesen, das sich auf dem Berge sehen ließ, gefangennahm und entführte. Die Japanerinnen der niederen Klassen haben daher noch heute eine große Scheu vor dem heiligen Berg und wagen ihn nicht zu besteigen. Tatsächlich wurde die Heiligkeit des Berges früher so hoch gehalten, daß es keiner Frau gestattet war, auf ihn zu gehen. Erst der verstorbene Kaiser Mutsuhito hob dieses Verbot auf. Die erste Besteigerin des Fuji war jedoch keine Japanerin, sondern die Gattin des britischen Gesandten Sir Harry Parkes.



Im Teefeld am Fuß des Fujiyama.

Der Fuji ist heute ein sehr harmloser Geselle. Obwohl früher gefährlicher als der Vesuv und der Ätna, hat er sich seit dem Jahre 1707 keinen Ausbruch mehr zuschulden kommen lassen. Dieser Ausbruch, der einen Monat dauerte, war allerdings so schlimm, daß die vulkanische Kraft damit erschöpft gewesen zu sein scheint.

Der Ausbruch dauerte vom 16. Dezember 1707 bis zum 22. Januar 1708. Die Japaner haben diesen Ausbruch als „Hoei" bezeichnet, auch die eine Bergspitze, die durch den Ausbruch entstanden ist, „Hoei-zan" genannt.

Die Lavamassen lagen damals 6 Fuß hoch. In einem Reisebuch aus dem

Jahre 1021 wird schon über die vulkanischen Ausbrüche des Fuji berichtet. Wie es in dem Buche heißt, loderten in der Nacht mächtige Feuersäulen aus dem Berge empor. Verhängnisvolle Ausbrüche ereigneten sich auch in den Jahren 1082 und 1649.

Aber ob bösartig oder friedlich, ist der Fuji immer das leitende Wesen für die Dichter und Maler gewesen. Man kann in Japan kaum einen Gegenstand bemerken, auf dem die Kunst des Malers oder des Einlegers nicht den heiligen Berg verewigt hätte. Und wem von den Japankennern sind nicht die Fujiserien des berühmten Malers Katsushika Hokusai bekannt?

Das Symbol der Ewigkeit, der weiße Fujikegel, der dem die See be-

Lastträgerinnen.

fahrenden Schiffer, wie dem seinen Acker bestellenden Landmann als Wahrzeichen gilt, ist fast das ganze Jahr sichtbar. Nur während der Monate Juli und August verschwindet die weiße Bergkappe — das Zeichen, daß der Berg dann leicht besteigbar ist. Und in der Tat finden in den beiden Monaten die großen Wallfahrten auf die Spitze des Berges statt. Tausende weißgekleideter Pilger ziehen langsam den Berg hinauf, um in jedem Tempel zu beten und in dem Shintotempel auf der Spitze des Berges, in dem Sengenjinsha Oku-no-Miy, ihre Alpenstöcke, Taschentücher und Kleider mit dem roten Tempelstempel versehen zu lassen; ein Zeichen, daß der Betreffende den Berg auch wirklich erstiegen hat.

Auch wir beschlossen an einem schönen Julitage den Fuji zu besteigen und wählten den Weg über Yoshida, weil er von Tokio der interessanteste und

schattigste ist. Die Bahn brachte uns in vierstündiger Fahrt nach Ozuki, von wo wir uns mittels Wagen nach Yoshida begaben. Hier, einem sich ziemlich lang hinziehenden Ort, brachten wir die Nacht zu. Da es jedoch in Yoshida kein europäisches Hotel gab, so mußten wir mit einem urjapanischen Gasthaus vorliebnehmen. Der Wirt schaute uns zwar etwas befremdend an, als wir ihm aber versicherten, daß wir bereits an japanische Kost gewöhnt seien und auch „japanisch" zu schlafen verständen, hieß er uns willkommen. Glücklicherweise hatten wir einen guten Appetit mitgebracht und da Hunger der beste Koch ist, so mundete der uns vorgesetzte rohe Fisch, wenn auch nicht sehr vortrefflich. Der nötige Reiswein gab schließlich den zuerst etwas langsam hinuntergehenden Bissen den richtigen Rutsch.

Die Nacht verlief unruhig, denn außer dem fortwährenden und störenden Gehen und Kommen von neuen Gästen machten uns auch gewisse kleine springende und blutdürstende Gesellen arg zu schaffen. Wir hatten leider das bei einer Reise im Innern Japans unentbehrliche Insektenpulver vergessen. Der Kampf mit den bissigen Tierchen dauerte lange, aber endlich streckten wir erschöpft und zerstochen die Waffen und sanken in einen unruhigen Halbschlummer.

Vor einem Gasthaus beim Aufstieg zum Fuji.

Um 5 Uhr waren wir wieder auf den Beinen und sagten der Insektenherberge leichten Herzens Lebewohl. Auf dem Wege zum Tempel, wo sich die Wagenstation befindet, bemerkten wir, daß Yoshida wie die alte Studentenstadt Heidelberg gewissermaßen nur aus einer Straße besteht. Hinter den Häuserreihen flossen kleine plätschernde Bäche entlang, die den Bewohnern des Ortes die städtische Wasserleitung ersetzen. Der Weg nach dem Tempel führt durch einen herrlichen Zedernhain. Auch vor dem Tempel selbst, einem etwas zerfallenen Gebäude, standen zwei uralte Zedern, die nach der Versicherung des Priesters über 1000 Jahre alt sein sollen. Bei dem Anblick der Wagen, die uns an den Fuß des Fuji bringen sollten, zog ein Lächeln über unser Gesicht. Wagen! Ein auf zwei plumpen Rädern ruhender viereckiger Kasten mit einem Sonnendach. Keine Federn — brr! uns graute. Wir hätten den Weg lieber zu Fuß zurückgelegt, aber wie wir bald ersahen, war er so beschwerlich, daß die „Wagen" doch vorzuziehen waren.

In zwei Stunden hatten wir die Station Uma-gaeshi erreicht, wo ge-

wöhnlich Pferde und Wagen zurückgelassen werden. Die Bezeichnung „Uma-gaeshi", auf Deutsch „sende Pferde zurück", findet sich bei allen Bergstationen in Japan, von denen der Aufstieg zu Fuß zurückgelegt wird. Viele Fujibesteiger reiten jedoch bis Tarobo und setzen dann erst den Weg auf Schusters Rappen fort.

Als wir uns von unseren Kutschern in Uma-gaeshi verabschiedeten, rieten sie uns, so langsam wie möglich zu steigen. Eine Warnung, deren Sinn uns bald verständlich wurde. In der klaren Luft erscheint nämlich die Spitze des Berges so nahe, daß man sie sehr bald zu erreichen glaubt und daher von vornherein lustig ausschreiten will. Wer sich durch dieses Trugbild täuschen läßt, wird schnell seine Kraft erschöpft haben. Zuerst nahm uns ein dichter Wald auf, dessen Bäume jedoch nach und nach kleiner wurden, und endlich ganz aufhörten.

Japanische Bergführer.

Um den Aufstieg zu erleichtern, ist der Weg in zehn Stationen eingeteilt. Diese japanischen Schutzhütten sind in die Bergwände eingebaut, besser gesagt eingehauen worden und gerade hoch genug, daß man darin aufrecht stehen kann. Sie bieten für etwa 50 Personen Platz. Zuviel des Guten gibt es in einem solchen „muro" nicht, denn die Speise- und Getränkekarten beschränken sich auf Büchsenfleisch, Früchte, Süßigkeiten, Zider- und Hirono-mineralwasser. Neben dem „muro" stößt man ab und zu auf einen Tempel, deren Priester, wie auf der Spitze des Berges, die Effekten der Touristen und Pilger mit dem heiligen Tempelsiegel versehen.

Hat man die bewaldeten Regionen verlassen und kommt in das Lagergebiet, so ist man sich bald bewußt, daß die Besteigung des Fuji nur eine Ausdauer und Geduldsprobe ist. Denn der stets gerade Weg, der keine Windungen, keinen Zickzack aufweist, ist absolut gefahrlos. Weder Klippen noch Abgründe, weder schwindelerregende enge Pfade noch bröckelndes Geröll oder verräterische Steine erschweren den Aufstieg. Nur immer eine hindernisfreie Gerade über Lavamassen. Wenn einem jedoch die Sonne auf dem Rücken brennt, wird der Weg doch zur Qual.

Hinter dem dritten „muro" holten wir eine größere Abteilung Pilger ein, deren Glockengeläute und monotonen Gesang wir schon von weitem gehört

hatten. Unaufhörlich wiederholten die weißgekleideten Gestalten mit den großen flachen Strohhüten die Worte: „Rokkon shojo, rokkon shojo, rokkon shojo!", was ungefähr besagen soll: „Mach uns rein!"

Gegen 4 Uhr nachmittags hatten wir das achte Wegehaus erreicht.

Viele verbringen hier die Nacht und setzen den Aufstieg am nächsten Morgen fort. Wir beschlossen jedoch, unseren Weg sogleich fortzusetzen und nachdem wir einige Schneefelder passiert hatten, erklommen wir um 5 Uhr die steilen Lavastufen, die zu dem Tempel auf der Bergspitze führen.

Oben auf dem Fuji! 3750 *m* über dem Meeresspiegel. Der Bergkamm bereitet jedoch eine kleine Enttäuschung, denn er besteht nur aus einem schmalen Ringe von Felsen, der nach innen einen weiten, trichterförmigen, fast senkrecht absteigenden Krater bildet. Aber in mancher Beziehung ist der Aufenthalt auf der Fujihöhe romantischer als der Aufstieg. Man sieht hier in Abgründe hinab, die, wie schon erwähnt, auf dem Wege gänzlich fehlen.

Meteorologische Beobachtungsstation auf dem Fuji.

Dann erstiegen wir eine Leiter, die zu einem Felsplateau führt und genossen nun einen wunderbaren Rundblick. Dort die herrliche japanische See und die mit Städten und Dörfern bedeckte grüne hügelige Küste, hier Gebirge mit grünen schimmernden Seen, endlose Ackerflächen und dunkle Wälder, sowie Tempel und Ortschaften und ganz hinten das Häusermeer von Tokio.

Als wir die Leiter wieder heruntergestiegen waren, gewahrten wir eine Anzahl Priester, die auf einer Strohmatte ihre aus Reiskuchen und kleinen Geldmünzen bestehende Opfergabe ausbreiteten.

Noch ein prachtvoller Sonnenuntergang, dann treibt uns die plötzlich eintretende Kälte in eine der Schutzhütten, in der wir die Nacht verbringen wollen, um auch einen Sonnenaufgang auf dem Fuji genießen zu können. Ein gutes Feuer erwärmte uns bald wieder, da aber die Temperatur während der Nacht unter Null fiel und die kleinen bissigen Tierchen, deren Bekanntschaft wir schon in Yoshida gemacht hatten, sich auf dem Fuji wieder einstellten, so fanden wir trotz der anstrengenden Tour keinen rechten Schlaf. Im Winter ist die Kälte auf dem Fuji so groß, daß sich überhaupt niemand auf dem Berge aufhalten kann. Der Meteorologe Nonaka versuchte im Jahre 1905, den Winter auf der Fujispitze zu verbringen. Da jedoch keine Nachricht von ihm nach unten gelangte, so veranstalteten seine Freunde kurz vor Weihnachten ein

Hilfsexpedition und fanden Nonaka und seine Frau halb erfroren in einer der Schutzhütten auf.

Heute ist eine telephonische Verbindung, ja selbst die elektrische Beleuchtung auf der Bergspitze eingerichtet.

Als wir für den Sonnenaufgang geweckt wurden, herrschte noch Dämmerung, aber hie und da waren bereits die Wolken in Bewegung. Das Gebirge Hakone war durch die Nebelschleier vorläufig noch verdeckt. Am Himmel blinkten vereinzelte Sterne mit blassem Licht, aber dann begann es im Osten allmählich heller zu werden. Doch überall noch geheimnisvolle Stille. Nie habe ich die Größe und Hoheit der Natur so eindringlich empfunden wie damals auf dem Fujiberge. Als die Sonne vollends aufgegangen war und mit ihren Strahlen die Wolken und Gebirge vergoldete, bot sich den Augen ein überraschendes Landschaftsbild dar.

Nachdem wir uns auf dem Gipfel und in der achten „muro" noch längere Zeit aufgehalten hatten, begannen wir mit dem Abstieg. Da wir ihn mit einem Abstecher in das Hakonegebirge verbinden wollten, so wählten wir den östlichen Weg nach Gotemba. Obwohl wir erst gegen 6 Uhr abends das alte Dorf erreichten, setzten wir unseren Weg fort.

In der dunklen Nacht fiel uns der steile Pfad etwas beschwerlich. Wir hatten geglaubt, daß das Gebirge von Gotemba höchstens 28 *km* entfernt sei und wir es in 4 Stunden bequem erreichen könnten. Wir hatten jedoch die Entfernung unterschätzt; denn als wir auf dem Gipfel Otometoge ankamen, war es bereits nach 7 Uhr. Gegen 10 Uhr kamen wir in das Dorf Sengokudani, das wir irrtümlicherweise für Hakone hielten, das jedoch noch etwa 12 *km* entfernt war.

In tiefster Finsternis setzten wir unter Fackelbeleuchtung unseren Weg fort. Für die Gebirgsbewohner war unser nächtlicher Fackelzug ein seltenes Schauspiel.

Es war bereits 1 Uhr morgens, als wir im Dorfe Kiga ankamen. Glücklicherweise fanden wir in einem Hause Aufnahme, wo man uns trotz der späten Stunde einige Tassen Soba (eine Art Makkaroni) vorsetzte. Da das Haus aber für uns zu klein war, so führte uns die Frau schließlich nach dem Gasthause.

Von dem Marsche auf den steilen Wegen ermüdet, hatten wir beim Betreten des Gasthauses das Gefühl, als ob wir in einer Wüste eine Oase entdeckt hätten. Wir schliefen ziemlich lange, wurden aber am Morgen für unseren beschwerlichen Marsch belohnt, denn das Dorf Kiga erfreut sich wegen seiner landschaftlichen Schönheit einer entzückenden Lage. Ein tosender, im Tale dahin eilender Fluß bietet im Verein mit den gigantischen Felsen einen großartigen Anblick, fortwährend spritzt der weiße Schaum der an die Felsen anprallenden Wellen hoch empor. Das tiefe Tal ist von zahlreichen hohen Bergen umgeben, die mit Fichten und Tannen bewaldet sind und Kiga und Sokokura teilweise umgrenzen. Felsen von sonderbaren Formen, stellenweise mit buntem Moos bewachsen, stellenweise ganz kahl, geben den Bergen ein romantisches Aussehen.

Dann nahmen wir noch die Sehenswürdigkeiten Hakones in Augenschein, wo es viele heiße Brunnen gibt, die ebenso berühmt sind, wie die Mineralbäder.

Im Sommer wird der Ort mit seinen zahlreichen schönen Häusern von vielen Fremden aus Tokio und anderen Orten besucht. Manche kommen wegen der Bäder, andere wegen des angenehmen Klimas. Das Wasser der heißen

Quelle Kowakidani treibt unaufhörlich große Blasen und rührt die Fläche auf. Ab und zu spritzt auch geisirähnlich brausend eine große Wassersäule empor.

Am Abend kehrten wir in unser Gasthaus zurück, das, am Ufer des Flusses inmitten einer reizenden Landschaft gelegen, einen sehr angenehmen Aufenthalt bildete. Die Zimmer des zweistöckigen Gebäudes waren schön und behaglich eingerichtet; der Garten enthielt einen Hügel und einen Teich, in den ein Wasserfall über kleine zerstreute Felsenmassen sein kristallhelles Wasser herabfallen ließ. Schwarze Karpfen und schöne Goldfische belebten den Teich.

Den nächsten Tag besuchten wir den berühmten Hakonesee. Über ihn erhebt sich der Dzigokudani. Wir erreichten seinen Gipfel. Zahlreiche heiße Brunnen sind hier mit graugrünem Schlamm gefüllt, so daß unangenehme Dünste daraus hervorsteigen. Ganz nahebei empfanden wir einen intensiven Geruch nach Schwefelsäure und die Atmosphäre war so von den beizenden Schwaden durchsetzt, daß unsere silbernen Zigarettenetuis und die Brillenränder eines meiner Freunde schwarz wurden.

Die Aussicht ist vom Dzigokudani grundverschieden von jener vom Fujigipfel.

In der Tiefe sahen wir den von einigen Segelbooten belebten Hakonesee, dessen blaue Fluten die Schatten der umliegenden Berge widerspiegelten und dadurch eine noch dunklere Färbung annahmen. Nach kurzer Rast stiegen wir zum See hinunter und mieteten uns ein Boot, um nach dem jenseitigen Ufer hinüberzufahren. Unterwegs statteten wir noch den berühmten Bädern Obago einen Besuch ab.

Das Wasser des Sees war kalt und still, ein kegelförmiger Berg warf seinen umgekehrten fächerartigen Schatten auf die Fluten, in denen wir viele Fische und Salamander erblickten.

Am anderen Ufer angelangt, setzten wir unseren Weg dem Ufer entlang fort und sahen, wie der Mond langsam über einen Gipfel des Hakonegebirges zum Vorschein kam.

Am nächsten Morgen verließen wir Kiga, gelangten nach dem Besuch mehrerer anderer Bäder nach Odawara und unsere weitere Reise führte uns weiter längs der Küste entlang nach Dzushi. Nach 8 Tagen waren wir wieder in Tokio. F. B.

Die neuen transalpinen Bahnen und Bahnprojekte.

Von Dr. R. Hennig, Berlin-Friedenau.

(Mit einer Karte.)

Einleitung.

Im Jahre 1867 wurde die erste vollständige Überschienung der Alpen erreicht, nachdem vorher nur Teile der Alpen (Semmering, Hauenstein usw.) von der Eisenbahn bezwungen worden waren. Es war fast eine Selbstverständlichkeit, daß der niedrigste Alpenpaß, der Brenner, zuerst einen Schienenweg erhielt, denn dieser uralte Verkehrsweg, den der Handel schon in der frühen vorhistorischen Zeit zum Austausch der Güter Italiens mit dem Ostseebernstein benutzte, bot sich, zusammen mit der trefflichen Durchbruchspforte der Veroneser

Klause, von selbst der Anlage der ersten Bahn dar, der einzigen, die bis zum heutigen Tag und sicher für immer die Alpenkette auf einer Paßhöhe überschreitet. Es ist eine Sache für sich, daß man heute, in den Tagen verbesserten technischen Könnens, die Brennerbahn wohl zweifellos nicht mehr in der Weise der Sechzigerjahre bauen, sondern daß man, etwa zwischen Gossensaß und Gries, einen Scheiteltunnel anlegen würde, der eine Steigung von zirka 207 *m* entbehrlich machen, die oft von Steinschlägen heimgesuchte Scheitelstrecke auszuschalten und mindestens eine halbe Stunde Fahrt zu ersparen gestatten würde. Der zweite Alpendurchbruch erfolgte dann 1871 im fernsten Westen, zwischen Frankreich und Italien: es war die Mont Cénis-Linie, die einen in jener Zeit unerhört großen Tunnel von 12.233 *m* Länge aufwies und eine größte Meereshöhe von 1294 *m* erreichte.

Die Schweiz erhielt später als Tirol und Frankreich einen Alpeneisenbahnübergang nach Italien, obwohl aus mancherlei Gründen die dortige transalpine Bahn die weitaus erste Rolle im Weltverkehr spielen mußte. In den Fünfziger- und Sechzigerjahren wurde über die zweckmäßigste Führung der künftigen Schweizer Alpenhauptbahn viel hin und her gestritten; zumal in der Bundeshauptstadt Bern befürwortete man ernstlich eine von der Rheinebene und Basel an Bern vorbeiführende und die Grimsel durchbrechende Hauptlinie nach Italien. Am Ende der Sechzigerjahre fiel dann die Entscheidung, wie bekannt, zugunsten der Luzern-Gotthard-Linie, und seit dem 1. Juni 1882 ist diese weltberühmte Bahn im Betrieb, die zweifellos die wichtigste Alpenbahn geworden ist und wohl auch immer bleiben wird. Ihre an sich schon sehr günstigen Steigungsverhältnisse (größte Meereshöhe im 14.998 *m* langen Gotthard-Tunnel 1154 *m*), durch die sie allen anderen Alpenlinien überlegen ist, werden neuerdings noch weiter verbessert, indem der noch aus den Fünfzigerjahren stammende Hauenstein-Tunnel bei Olten durch den neuen, seiner Vollendung entgegengehenden Hauenstein-Basistunnel ersetzt wird, der die größte Höhe zwischen Basel und Luzern von 562 auf 452 *m* erniedrigt; ebenso soll auf italienischer Seite bei Bellinzona die Steigung am Monte Cenere, die zurzeit noch von 244 *m* (bei Bellinzona) auf 553 *m* hinaufführt, in der Hauptsache beseitigt werden, so daß die Gotthardbahn in Zukunft im wesentlichen nur einen einzigen, nach beiden Seiten ziemlich wenig schwankenden, großen Scheitelaufstieg aufweisen wird, während alle anderen Alpenbahnen in bezug auf ihre Steigungsverhältnisse ungünstiger gestellt sind.

Die Wirkung, welche die Gotthardlinie auf den Weltverkehr ausübte, war so gewaltig, daß bis zur Jahrhundertwende keine weitere transalpine Bahn mehr geschaffen wurde. Das 20. Jahrhundert hingegen hat bisher die Fertigstellung dreier neuer Hauptübergänge über die Alpen gebracht und dazu eine ganze Reihe von teils in Angriff genommenen, teils erst projektierten, neuen Alpenbahnen, durch die man sich im einzelnen nicht ganz leicht hindurchfindet und deren Bedeutung erst bei genauerer Betrachtung voll erkennbar wird.

Bis zum Jahre 1912 entstand je eine neue Bahn auf Schweizer und auf Tiroler Gebiet. In der Schweiz wurde in den Jahren 1898 bis 1905 die Simplonbahn geschaffen, die dem Genfersee-gebiet und dem südlichen Frankreich durchs Rhonetal und unterhalb des durch Napoleons imposante Straßenanlage so berühmt gewordenen Simplonpasses eine gute Verbindung mit Oberitalien bescherte. Die Simplonbahn, die sich nur bis auf 993 *m* Meereshöhe hebt (im Hopitaux bei Genf; im Tunnel selbst nur auf 705 *m*) und in dem zurzeit längsten Tunnel

der Erde, dem 19.803 *m* langen Simplontunnel zwischen Brig und Domodossola das Gebirge überwindet, wurde am 1. Juni 1906 dem Verkehr übergeben. Sie nimmt unter den Schweizer Alpenbahnen an Bedeutung unbestritten den zweiten Rang ein. — In Tirol hingegen hat die, durch österreichisches Gesetz vom 6. Juni 1901 beschlossene, im Sommer 1909 eröffnete Tauernbahn insbesondere dem Triester Hafen durch Verschiebung seines Einflußgebietes nach Norden bedeutende Dienste geleistet. Unter einer größeren Anzahl von verschiedenen Projekten der Bahnführung wurde die jetzt zur Ausführung gelangte Linie ausgewählt, die in Schwarzach-St. Veit von der Salzachtalbahn abzweigt und über Gastein hinweg unterhalb der Gamskarspitze in einem 8535 *m* langen Tunnel zwischen den Stationen Böckstein und Mallnitz den Hauptstock des Gebirgsmassives durchbricht, wobei eine Maximalhöhe von $1225^1/_2$ *m* erreicht wird. Südlich von den Tauern muß die Bahn weiterhin die Karawankenkette in einem 7976 *m* langen Tunnel zwischen Rosenbach und Aßling überwinden, wobei eine zweite Sattelhöhe von 638 *m* erreicht wird, und an die Karawankenbahn schließt sich endlich die Wocheiner Bahn an, die im 6339 *m* langen Wocheiner Tunnel die Julischen Kalkalpen ausschaltet und damit das Küstenland gewinnt. Diese mehrfachen Hebungen und Senkungen der Bahn lassen natürlich die Tauernbahn als Durchgangslinie nicht entfernt den älteren Alpenbahnen an Bedeutung gleichkommen.

Das Jahr 1913 hat nun, wieder auf Schweizer Boden, abermals eine neue Alpenbahn gebracht, die freilich nicht im ganzen Umfang eine neue Hauptlinie bildet, sondern nur eine neue, allerdings hochwichtige Zufahrtstraße einer schon bestehenden transalpinen Bahnlinie. Es ist dies die neuerdings so viel genannte, am 15. Juli 1913 dem Betrieb übergebene Lötschbergbahn, die erste von den allerneuesten Alpenbahnlinien, mit deren Bedeutung wir uns etwas näher beschäftigen wollen, da sie nicht, wie bei den älteren Bahnen, auf den ersten Blick zu erkennen und richtig einzuschätzen ist.

1. Die Lötschbergbahn.

Die neue Alpenbahn weist nur eine geringe Länge auf; ganze 74 *km* umfaßt die neu eröffnete Linie zwischen Frutigen im Kandertal und Brig im Rhonetal. Aber diesem bescheidenen Umfang zum Trotz darf man dennoch die Eröffnung der Lötschbergbahn als das hervorragendste Ereignis auf dem Gebiet des Alpenbahnverkehrs seit der Inbetriebsetzung der Simplonbahn bezeichnen. Die Bedeutung der Bahn besteht einmal darin, daß sie Deutschland und Nordfrankreich sowie der Nordschweiz einen bequemen Zugang zum oberen Rhonetal und an die Simplonlinie schafft, in die sie bei Brig im Wallis übergeht, und somit auch nach Turin und Genua. Von Bern und Thun her bietet die Lötschbergbahn ferner einen kürzesten Weg nach Mailand und allen sonstigen italienischen Städten. Auch abgesehen von dieser hervorragenden verkehrspolitischen Bedeutung ist sie wegen ihrer technisch überaus bemerkenswerten Einzelheiten von sehr großer Wichtigkeit: ist sie doch die erste in vollem Umfange elektrisch betriebene Vollbahn der Welt, und auch der sonderbar gekrümmte Verlauf des großen Haupttunnels hat nirgends seinesgleichen. Von dem früher vorhandenen schweizerischen Bahnnetz zweigt die Lötschbergbahn in Frutigen im Kandertal nach Süden ab, obwohl man richtiger tut, Bern oder Spiez als den eigentlichen Ausgangspunkt zu betrachten. Hinter Frutigen ringt sich die Bahn zur

Höhe hinauf und gewinnt in zwei gewaltigen Schleifen, von denen ein Teil im 1665 *m* langen Kehrtunnel von Fürthen verläuft, die Höhe über den Talboden von Kandersteg. Nicht weit dahinter beginnt der großartige Lötschbergtunnel, die bedeutendste Schöpfung der neuen Bahnlinie. Mit einer Länge von 14.536 *m* ist er seinem Nachbar, dem Gotthardtunnel, nur um wenige hundert Meter unterlegen (14.998 *m*). Traurige Berühmtheit erlangte dieser Tunnelbau durch die große Katastrophe vom 24. Juli 1908, die durch die unerwartete Anbohrung des Gasterentals herbeigeführt wurde und durch das Hereinbrechen gewaltiger Schutt- und Schlammassen 25 Arbeitern das Leben kostete. Im Tunnel erreicht die Bahn, unterhalb des Lötschenpasses, ihren höchsten Punkt mit 1244 *m* Meereshöhe und senkt sich dann bis zum Südportal wieder bis auf 1219 *m*. Beim Bergwerk Goppenstein im öden Lötschental liegt das Ende des Tunnels, das zum Wallis gehört.

Die Lötschbergbahn ist ein Werk des Kantons Bern und soll diesem Teil des Schweizer Landes, der die Hauptstadt birgt, der aber bisher von den Hauptdurchgangslinien des Weltverkehrs in merklicher Weise umgangen wurde, einen gewissen Anteil an diesem Verkehr zurückerobern. Als um die Mitte des vorigen Jahrhunderts das Projekt einer transalpinen Bahn zuerst die Gemüter beschäftigte, da hoffte man in Bern, wie oben erwähnt, die künftige Hauptlinie durch den Kanton hindurchleiten zu können, verzichtete jedoch 1866 auf diesen Wunsch, um das große nationale Werk der Gotthardbahn nicht zu gefährden; man brachte damit im Kanton Bern ein großes Opfer und stellte die Interessen des Kantons zurück hinter denen des Landes. Von Zeit zu Zeit kam man wohl in Bern noch auf die Idee der Grimselbahn zurück, aber erst als 1897 der Simplondurchstich beschlossen wurde, lebte der Gedanke einer Berner Alpenbahn allmählich wieder auf und verdichtete sich schließlich zum Projekt der Lötschbergbahn, die der Simplonlinie einen willkommenen, neuen Zugang direkt von Norden her schuf.

Am 4. Mai 1902 erfolgte im Kanton Bern eine Volksabstimmung, die mit gewaltiger Mehrheit die Durchführung des Bahnprojektes und eine Subventionierung des Baues in der Höhe von 17½ Millionen Franken beschloß.

Nach gründlichen Studien der verschiedenen vorgeschlagenen Trassen beantragte die Baudirektion am 29. Juni 1906 den Bau und Betrieb einer durchweg elektrisch betriebenen Hauptbahn durch die Berner Alpen und sprach sich entschieden für die Wahl der jetzt zur Ausführung gelangten Linie aus. Nachdem weitere 3½ Millionen Franken Subventionen durch interessierte Gemeinden und Gesellschaften aufgebracht waren, konstituierte sich am 27. Juli 1906 die „Berner Alpenbahngesellschaft Bern—Lötschberg—Simplon", die ein Jahr später die Spiez-Frutigenbahn erwarb. Mit der Inangriffnahme der Bauarbeiten war inzwischen schon begonnen worden; das Hauptwerk, der große Lötschbergtunnel, wurde am 15. Oktober 1906 in Angriff genommen und endete trotz der oben erwähnten Katastrophe vom Juli 1908, die eine bedeutende Verzögerung bedingte, nach kaum 4½jähriger Tätigkeit bereits am 31. März 1911 mit dem glücklichen Durchschlag des Tunnels.

Es kann keinen Augenblick zweifelhaft sein, daß die Lötschbergbahn der Simplonbahn in ihrem Wettbewerb gegen die Gotthardlinie eine nicht unerhebliche Rückenstärkung bietet und der letzteren Bahn Abbruch tut. Freilich geht der schnellste Verkehr von Deutschland nach Mailand nach wie vor über den Gotthard vor sich, und nur die weiter westlich gelegenen oberitalienischen

Städte, vor allem Turin, werden auf der Lötschberg-Simplonlinie einen beschleunigten Verkehr von Deutschland her gegenüber der Gotthardstrecke erhalten. Wichtiger als für den deutschen Verkehr ist die Lötschbergbahn aber für den nordfranzösischen. Dieser dürfte fortan zum großen Teile der Gotthardlinie verloren gehen und von Belfort her über Biel und Bern auf geradestem Wege über die Lötschberg-Simplonlinie den Weg nach Mailand und fast allen anderen italienischen Städten suchen. Selbst Hauptlinien des Weltverkehrs, wie London—Paris—Mailand—Rom, und die französischen und englischen Reisen nach Genua, Brindisi usw., dürften überwiegend den Lötschbergweg als den kürzesten bevorzugen.

2. Die Furkabahn.

Kaum ist die Lötschbergbahn dem Weltverkehr übergeben worden, da nähert sich schon wieder eine neue, hochwichtige Alpenbahn der Vollendung, die im Laufe des Jahres 1915 fertiggestellt werden wird: die Furkabahn. Auch sie stellt, ebenso wie die Lötschbergbahn, nicht im ganzen Umfange eine neue Alpenbahn dar, sondern bildet einmal eine neue Zufuhrstraße der Simplonlinie und vermittelt im übrigen den innerschweizerischen Verkehr nördlich der Hauptkette der Alpen, sowie den Durchgangsverkehr von Österreich und Bayern nach Südfrankreich.

Ihr verkehrsgeographisches Ziel ist eine vollwertige Verbindung zwischen dem Tal des vorderen Rheins und dem oberen Rhonetal und eine Überwindung der Wasserscheide, die beide schweizerischen Hauptflußgebiete voneinander trennt. Im Tale des oberen Rheins hat sich der Schienenweg nur ziemlich langsam Terrain erobert, der östliche Teil des Bodensees entbehrt bisher noch des guten Eisenbahnanschlusses nach Italien, wie ja überhaupt im ganzen Gebiet zwischen dem Brenner und dem Gotthard die Alpen von den Mitteln des modernen Schnellverkehrs noch unbezwungen geblieben sind. Der Kanton Graubünden, einst eines der vom Verkehrsleben besonders stark benutzten Schweizer Gebiete, da der Splügenpaß, der Septimer-, Bernhardin- und Julierpaß Hauptübergänge von Italien zum Bodensee darstellten, ist heute zur Verkehrsinsel geworden und wird vom Weltverkehr, so weit er nicht den weltberühmten Kurorten im Kanton selbst zustrebt, in einer sehr ärgerlichen Weise umgangen. Der Kanton ist zum großen Teil selbst schuld daran, daß er seine einst führende Stellung im Alpendurchgangsverkehr verloren hat. Doch brauchen wir an diesem Ort die Gründe der Erscheinung nicht weiter zu erörtern und können uns mit der Feststellung ihres Vorhandenseins begnügen.

Jetzt erst ist Graubünden bestrebt, aus dem Hintertreffen herauszukommen, in das es geraten ist, und das vorläufig noch mehr dem Lokalverkehr dienende, weil als Stichbahn gebaute Netz der sogenannten Rhätischen Bahnen hat treffliche Aussichten, nach erfolgtem Ausbau hohe Bedeutung für den europäischen Durchgangsverkehr zu erlangen, obwohl die zur Verwendung gelangte Meterspur ein empfindliches Hindernis für die schnelle Abwicklung des Betriebes darstellt. Der Bau der Rhätischen Bahnen begann im Mai 1888 mit Inangriffnahme der Linie Landquart—Klosters—Davos. Bis Klosters wurde der Betrieb am 9. Oktober 1889, bis Davos am 21. Juli 1890 aufgenommen. In der Folgezeit schritt die Bahn am vorderen Rhein nur sehr langsam vorwärts und das Hauptaugenmerk blieb auf den Übergang zum Engadin, die sogenannte Albulabahn,

gerichtet, die 1904 fertiggestellt war. Am 1. Juni 1903 wurde auf der Rheinstrecke erst Ilanz erreicht, im Herbst 1912 wurde der Betrieb endlich bis Disentis aufgenommen. Von hier wird über den Oberalppaß, an der Rheinquelle vorbei und unter Berührung von Andermatt zurzeit eine Verlängerung zur Furka gebaut, die dann ins Tal der oberen Rhone hinabsteigt und bei Brig in die Lötschberg- und Simplonlinie übergeht. Auf der Strecke Brig—Gletsch wird der Betrieb im August 1914, auf der ganzen Strecke im Juni 1915 aufgenommen.

Die hohe Bedeutung der Bahn liegt darin, daß sie zwischen dem Bodensee und dem Genfer See eine ziemlich geradlinige Verbindung schafft und damit etwa auf der Linie München—Genf—Lyon eine neue hochwichtige Durchgangslinie zwischen Deutschland, beziehungsweise Österreich (durch die Arlbergstrecke) und Südfrankreich eröffnet, die gleichzeitig für die Simplonlinie eine wertvolle, neue Zufahrtslinie sichert. Auch strategisch ist die Linie von großem Wert.

3. Das Splügen- und Greinabahnprojekt.

Mit der Furkabahn wird die Verkehrsisolierung Graubündens zu einem großen Teil schon ausgeschaltet werden, wenn auch die ins Rhonetal führende Linie keine eigentlich transalpine Verbindung ist und die Hauptmasse der Alpen südlich liegen läßt. Aber der Kanton möchte gern auch durch eine Bahn nach Italien seine alte Bedeutung im Durchgangsverkehr zwischen Deutschland und Italien wenigstens teilweise wiedergewinnen. Man machte im 19. Jahrhundert in Graubünden den schweren Fehler, daß man seine finanzielle Hauptkraft auf verkehrspolitischem Gebiet auf den Ausbau der Alpenstraßen verwendete, deren man im 19. Jahrhundert nicht weniger als 10 schuf; man erkannte eben nicht rechtzeitig, daß in der neuen Zeit der Hauptverkehr der Eisenbahn gehöre und daß die Alpenstraßen in Kürze bestenfalls nur noch Aushilfsmittel des eigentlichen Weltverkehrs und im übrigen eine Domäne des Lokal- und Vergnügungsverkehrs geworden seien. So ging man über einen schon in den Dreißigerjahren von weitsichtigen Persönlichkeiten gemachten Vorschlag, eine große Graubündener Durchgangsbahn zu bauen, zur Tagesordnung über. Die Folge war, daß Graubünden seine Rolle im Weltverkehr in den Sechziger-, Siebziger- und Achtzigerjahren nach und nach vollkommen an die Nachbarkantone Uri und Tessin verlor. Noch 1888 besaß der ganze Kanton erst 20 *km* Eisenbahn!

Jetzt ist es ungemein schwer, die durch jahrzehntelange Schuld erlittenen Verluste auch nur teilweise wieder einzubringen. Daß der Kanton seine ganze Eisenbahnpolitik auf der billigeren Schmalspurweite aufgebaut hat, erweist sich ebenfalls als ein schwer wieder gut zu machender Fehler, obwohl die Graubündener Schmalspurbahnen Vortreffliches leisten und sehr hohen Ansprüchen gewachsen sind. Der Ruf nach der „ostschweizerischen Alpenbahn" erklingt lauter von Jahr zu Jahr, obwohl die Rentabilitätsaussichten heute nicht mehr die besten sind, da die Linie im wesentlichen nur von den Brocken leben könnte, die ihr von der Gotthardbahn zufallen. Dennoch ist bisher kein fester Plan vorhanden, wie man weiter vorzugehen gedenkt. Zwei sich hitzig befehdende Parteien stehen einander gegenüber, von denen die eine der Strecke Reichenau—Thusis, dem westlichen Zugang zur Albulabahn, eine Verlängerung südwärts durch die Via mala zum Splügen und durch diesen hindurch in einem 24.290 *m* langen Tunnel nach Chiavenna und zum Comersee bieten will, während die Gegenpartei das Greinaprojekt befürwortet, das die Rhätische Bahn über den Greinapaß hinweg in die Gotthardlinie einmünden lassen will.

Die Splügenbahn hätte vor der Greinabahn den großen Vorzug voraus, daß sie eine wirkliche, neue transalpine Hauptlinie darstellen würde, während die Greinabahn nur einen Seitenzweig der Gotthardroute bilden könnte. Dagegen haftet ihr militärisch ein bedeutender Nachteil an, da sie den „Fehler der Simplonbahn" wiederholen und einen Alpentunnel schaffen würde, dessen südliches Ende auf italienischem, dessen nördliches auf schweizerischem Boden liegen müßte; die Greinabahn würde demgegenüber einen ausschließlich schweizerischen Alpenübergang möglich machen, dem strategisch keinerlei Bedenken anhaftet.

Die einzelnen Für und Wider der Anhänger jedes der beiden Projekte brauchen uns hier nicht zu beschäftigen. Gleichviel, welche von beiden Linien dereinst den Sieg davontragen wird, sie wird zum erstenmal das Bodenseegebiet in unmittelbare Verbindung mit den oberitalienischen Seen bringen und damit der Ostschweiz einen Teil ihrer verlorenen alten Bedeutung im Weltverkehrsleben zurückerobern. (Schluß folgt.)

Erdkundliche Lesebücher.

Von Prof. Dr. O. Haberleitner, Innsbruck.

Seitdem der erdkundliche Unterricht sowohl bei uns in Österreich, als auch im Deutschen Reiche in breitere Bahnen gewiesen worden ist, seit man auf der Oberstufe der Erdkunde zum mindesten eine Wochenstunde erübrigt hat, scheint auch die Freude der Lehrenden eine größere geworden zu sein. Aufsätze methodisch-didaktischer Art, Bücher über Methodik des Erdkundeunterrichtes und neue geographische Anschauungsmittel werden in großer Menge geschaffen. Anschaulichkeit des Unterrichtes ist, — wenn auch seit jeher in der Natur des Gegenstandes liegend, — heute das am meisten hervorgeholte Schlagwort. Und die Anschaulichkeit wird gefördert durch Anschauungsmittel.

Neben den altbekannten Unterrichtsbehelfen der Karte, des Reliefs, der Tafelzeichnung und des — meist von der freischaffenden Phantasie des Künstlers geschaffenen — Wandbildes benutzt der moderne Unterricht mit größtem Glücke das Skioptikon. Freilich ist dieses Lehrmittel noch erheblich teuer; aber nicht mit Unrecht ist die Forderung aufgestellt worden, daß der Geographielehrer selbst Lichtbildner sein solle, damit er sich die Diapositive selbst anfertigen könne[1]); dann wird eine Verbilligung gewiß eintreten. Freilich bergen alle Anschauungsmittel, auch wenn sie noch so vollkommen erscheinen, irgendeinen Nachteil in sich, der entweder aus Rücksichtnahme auf die erzieherische Tätigkeit oder aber aus inneren Gründen erwächst.

Auch das Anschauungsmittel, dem die folgenden Zeilen gewidmet sein sollen, hat einige Mängel, weist aber auch sehr große Vorteile auf: Das erdkundliche Lesebuch.

Was ist ein erdkundliches Lesebuch und was soll es uns bieten? Es ist eine Auswahl von Proben der besten erdkundlichen Schilderungen, seien sie länderkundlicher

---

[1]) Vgl. Rothe in Weyrichs Buch „Der moderne Erdkundeunterricht", S. 323.

Art, seien sie Abhandlungen über wirtschaftliche, physisch-geographische, biogeographische und andere Probleme. Um über die Auswahl des Stoffes zu entscheiden, muß man viel gute geographische Literatur kennen gelernt haben. Hier möchte ich gleich feststellen, daß in den deutschen Lesebüchern oft eine große Menge geographischer Literaturabschnitte stecken, daß aber gar manche von ihnen sehr ungünstig ausgewählt sind und oft ganz falsche Vorstellungen in den Köpfen der Schüler erwecken. In das deutsche Lesebuch sollen gewiß erdkundliche Abschnitte aufgenommen werden, sie sollen ergänzend und vertiefend wirken. Aber man soll bedachtsam wählen und sorgfältig prüfen, ob das betreffende Stück wirklich in den Gedankenkreis des Schülers paßt oder nicht. Man wird es auch als zu Recht bestehend ansehen, wenn ins deutsche Lesebuch landschaftliche und volkskundliche Schilderungen unserer Dichter, wie z. B. Stifters Böhmerwaldskizzen, Roseggers Volksgestalten der österr. Alpen Aufnahme finden oder aber wenn Stilproben gegeben werden von berühmten Männern, Briefe aus längst verklungenen Tagen über Reisen, über Land und Leute, wie z. B. Bismarcks Reisebriefe an seine Braut (Brief über die ungarische Pußta) oder Moltkes Reiseskizzen aus seinem Aufenthalt in der Türkei.

Auch Stimmungen, die, aus irgendwelchen Gründen entstanden, unsere Natur, Menschen und Tiere beeinflussen, können hier im deutschen Lesebuche wiedergegeben werden. So wird jeder Deutschlehrer gewiß gerne die Schilderung des Föhns in Hermann Hesses Roman „Peter Camenzind" mit seinen Schülern lesen! Aber all das muß sorgfältig ausgewählt, nicht beliebig hervorgeholt werden. Liest der Deutschlehrer nun, sagen wir, Reiseschilderungen aus einer Zeit vor 50 und mehr Jahren in der Schule, so muß er, wenigstens was Europa anlangt, immer auf die moderne Entwicklung hinweisen und auf die Veränderungen, die das vor 50 Jahren geschilderte Landschaftsbild, durch die technischen Errungenschaften der Neuzeit beispielsweise, seither erlitten hat.

Solche Schilderungen gehören, meine ich, nicht ins erdkundliche Lesebuch. Das erdkundliche Lesebuch muß vor allem anderen mit der Zeit gehen, es muß modern sein, d. h. veraltete landschaftliche Schilderungen dürfen unter keinen Umständen aufgenommen werden. Daß ich hier natürlich nur an Europa und an Nordamerika, allenfalls an die großen Kulturzentren Asiens, Japan und Indien, denke, ist selbstverständlich. Für die Darstellung der Gebiete Innerafrikas, Südamerikas, Hochasiens und Westaustraliens wird man auch die Werke älterer Forscher und Reisender gelten lassen können; man muß sich aber auch hierbei vorsehen und modernste Forschungen tunlichst berücksichtigen.

Bei der Auswahl länderkundlicher Abschnitte wird man auch in Berücksichtigung ziehen müssen, daß von den europäischen Staaten die meisten im Lesebuch vertreten sein müssen, dagegen kann man sich bei den außereuropäischen Gebieten auf eine kleinere Auswahl beschränken, so zwar, daß den deutschen Kolonien besondere Beachtung geschenkt werde. Wenn unter solche länderkundliche Abschnitte auch volkskundliche oder wirtschaftsgeographische eingeflochten werden, so wird dies nur von Vorteil sein.

Aber man soll die Schüler auch mit größeren geographischen Problemen bekannt machen. Freilich ist da die Auswahl unendlich schwer. Denn wie leicht kann man da zu hoch greifen und dem Schüler etwas vorsetzen, was er nicht versteht, auch wenn er auf der Oberstufe ist. Leichtere geomorphologische, ozeanographische oder klimatologische Kapitel müßten da ausgewählt werden, so z. B.

aus Penck-Brückners „Alpen im Eiszeitalter", aus dem physiogeographischen Werke von Davis-Braun, aus Krümmels „Der Ozean" und „Handbuch der Meereskunde", aus Traberts „Meteorologie und Klimatologie". Nicht genug warnen kann man aber vor Aufnahme von Abhandlungen oder deren Abschnitte, welche bereits akademische Vorschulung benötigen; solche schwierige Probleme werden vollständig versagen, ja sogar schädigend wirken, weil sie bei der Mehrzahl der Schüler zum mindesten ein leichtes Gähnen hervorrufen würden, wenn auch der Lehrer mit Begeisterung der Abhandlung folgt.

Dann sollen noch Klassiker der Geographie Aufnahme finden: A. v. Humboldt, Ritter, Peschel, Ratzel, Richthofen u. a. Doch auch hier dürfen wir nicht ohne Sorgsamkeit vorgehen, sondern müssen vielleicht gerade da mit größter Umsicht zu Werke gehen. Denn sollen unsere Schüler von den großen Geographen etwas lernen, so dürfen ihnen nicht allzu schwere Proben gebracht werden. Denn die jungen Leute kommen über schwere wissenschaftliche Lesestoffe nicht hinaus. Es dürfen keine dozierenden, kathedermäßigen Stilproben gegeben werden, sondern Lebendigkeit und Anschaulichkeit, Freude an Gottes weiter Natur muß aus diesen Werken hervorgeholt werden.

Eine weitere Frage liegt darin: Sollen die ins Lesebuch aufgenommenen Stücke kleine oder größere Ausschnitte aus den genannten Werken sein? Ich glaube, auch hier muß Einsicht walten! Ein Allzulang wird den Schülern etwas schwer faßbar erscheinen, während ein allzu knapper Ausschnitt, — wenn auch mehrere solche aneinandergereiht werden, — nichtssagend, leer sein kann. Reiht man nun mehrere solcher kleiner Abschnitte aneinander, so wird wohl diese oder jene Stelle einen Eindruck hervorrufen, die meisten Stellen verflüchtigen bald; es geht damit so, wie mit den meisten kinematographischen Aufnahmen. Ein erdkundliches Lesebuch aber soll bleibende Werte aufweisen!

Was soll uns nun das erdkundliche Lesebuch bieten? Schon im vorhergesagten ist der Stoff, den uns dieses Anschauungsmittel vermitteln soll, klargelegt worden: Abschnitte und Auswahl aus länderkundlichen Werken, Reiseschilderungen und endlich solche aus wissenschaftlichen Werken mit biographischem Anhang über das Leben und die Werke der Klassiker der Erdkunde.

Es soll ein Anschauungsmittel sein, das einerseits den Vortrag des Lehrers, anderseits das oft trockene Lernbuch ergänzt. Es ist in der Tat schwer, eine nie gesehene Landschaft den Schülern so zu schildern, daß sie sich ein lebendiges Bild davon machen können. Eine farblose Wiedergabe dessen aber, was der Lehrer vielleicht in einem schönen Reisewerke gelesen hat, wird, auch wenn es gut vorgetragen wird, nicht jenen Reiz ausüben, den eine vorgelesene Stelle ausüben wird. Hat man selbst Reisen unternommen, so ist das Schildern ja leicht! Aber wieviele Geographielehrer sind über die heimatlichen Pfähle hinausgekommen! Italien, das Deutsche Reich in einigen Teilen, vielleicht noch Frankreich oder Griechenland, das sind wohl die weitest gezogenen Grenzen[1]).

Dem Lehrer kann natürlicherweise daraus kein Vorwurf erwachsen. Ein strebsamer Lehrer aber wird auch das Bedürfnis und die Pflicht in sich fühlen, durch fortwährendes Lesen von Reisewerken, durch Studium von Länderkunden

[1]) Vgl. Den Wunsch in der „Badischen Schulzeitung" 1913, Nr. 36 (aus dem Geogr. Anzeiger 1913, X., S. 120, Beilage).

und wissenschaftlich bedeutenden Werken seinen geistigen Horizont zu erweitern und das Gelesene im Unterrichte nutzbringend zu verwerten. Woher aber die Literatur nehmen? In den großen Städten, die Bibliotheken besitzen, ist die Sache verhältnismäßig einfach, obwohl sich auch hier oft unüberwindliche Hindernisse in den Weg stellen. In kleineren Orten aber ist der Lehrer der Erdkunde auf die Anstaltsbibliothek und auf den eigenen Bücherschatz angewiesen. Die Anstaltsbibliotheken nun, mit ihrer geringen Dotation, können nur da und dort ergänzend wirken, der eigene Bücherschatz zuhause wird auf verhältnismäßig geringe Mittel angewiesen sein.

Es ist in letzter Zeit sehr viel von dem geographischen Lehrsaal usw. gesprochen worden[1]). Man soll in den Forderungen nicht zu weit gehen! Wäre es vorderhand nicht ersprießlicher, wenn dem Lehrer der Erdkunde neben einem guten Karten- und Diapositivmaterial, allenfalls einer kleinen Warensammlung und einem bescheidenen Instrumentarium an Globen und Reliefs, auch eine sorgfältige Auswahl von Reisewerken und geographischen Handbüchern zur Verfügung stünde? Dann könnte den Intentionen der Unterrichtsministerien entsprechend sich der Erdkundeunterricht auf anderen Bahnen bewegen als bisher.

Nun sind freilich alle größeren Werke der erdkundlichen Literatur schon in Anbetracht des reichen Illustrationsmaterials, dann auch wegen des meist geringen Absatzes sehr teuer. Infolgedessen sind nun billige Ausgaben, besonders geographische Reisewerke, stets zu begrüßen, wenn sie auch gewöhnlich im Papier und im Druck schlechter sind. Aber ganz ist dem fühlbaren Mangel auch durch Schaffung billiger Ausgaben nicht abgeholfen[2]).

Diesem Übelstande suchen nun die erdkundlichen Lesebücher, Chrestomathien und ähnliche abzuhelfen.

Wir haben bereits eine reiche Literatur von solchen Quellenwerken, die selbstverständlich nicht allen Anforderungen Genüge leisten können, die aber durch die Fülle des in ihnen aufgespeicherten Stoffes wesentlich zur Belebung des Erdkundeunterrichtes beitragen werden.

Bevor ich nun an die Besprechung der neuesten Erscheinungen dieser Art herantrete, möchte ich noch die Frage aufwerfen: Wie soll das erdkundliche Lesebuch im Unterrichte verwendet werden? Soll der Lehrer daraus vorlesen, soll er einem Schüler das Buch in die Hand geben und daraus vorlesen lassen oder sollen alle Schüler das Buch besitzen und daraus Ergänzungen zum Vorgetragenen schöpfen?

Schon Becker hat sich eingehend mit diesen Fragen beschäftigt und man kann ihm nur zustimmen, wenn er das Vorlesen des Lehrers verlangt[3]). Denn nur der Lehrer kann durch richtige Betonung den richtigen Sinn in die vorgelesene Stelle legen; die Schüler, auch der Oberstufe, haben meist noch nicht das richtige Auffassungsvermögen, besonders wenn sie aus einem ihnen gänzlich unbekannten Werke vorlesen sollen. Dann merken die anderen Schüler beim Vortrag des Lehrers mehr auf, als wenn ihr Kamerad eine Stelle vorliest. Freilich wäre es besser, wenn vor jedem Schüler eine solche Quellenauslese läge, aber da spricht der Kostenpunkt erheblich mit hinein. Denn, wenn der Betrag, der

---

[1]) Eine gewiß begrüßenswerte Anregung; aber zuerst das Notwendige!

[2]) Eine billige Jugendschrift dieser Art ist Sven v. Hedins „Von Pol zu Pol". I. bis III.

[3]) Becker A., Methodik des erdkundlichen Unterrichtes (Erdkunde III.), S. 47 ff.

fürs Büchlein ausgelegt werden soll, auch noch so klein erscheint, neben den vielen teuren und die Auflagen rasch wechselnden Schulbüchern spielen auch etliche *K* —.80 bis 2.— eine Rolle. Einen Ankauf von Seite der Schüler kann man nicht gut verlangen! Bleibt also nur, daß der Lehrer, beziehungsweise die Schule diese Bücher anschaffe. Da sollen aber auch mehrere dieser Art angeschafft werden, denn fast jedes erdkundliche Lesebuch — soweit ich sie kenne — geht von anderen Gesichtspunkten aus. Auch hier möchte ich auf eine Anregung Beckers hinweisen, die einer Beachtung besonders seitens der österreichischen Geographen würdig ist. Er sagt: „In dieser Beziehung (daß nämlich der Schüler auch Schilderungen großer Forscher kennen lerne) wäre es wünschenswert, wenn einmal eine Sammlung guter und echter Schilderungen aus dem Natur- und Volksleben herausgegeben würde — auch eine jener Lücken, die die produktive Tätigkeit der Lehrer an höheren Schulen füllen sollte!“ [1])

Im Deutschen Reiche hat man in den letzten Jahren eine Reihe wertvoller Quellenlesebücher geschaffen, die für österreichische Verhältnisse leider wenig Platz übrig gehabt haben, die aber auch bei uns erfolgreich zu Hilfe genommen werden können.

Ich möchte nun gleichsam in Form einer Besprechung auf diese neuesten Erscheinungen hinweisen; hoffentlich finden sie bei den Lehrern der Erdkunde Anklang und Verwendung. Alle die unten angeführten Werke sind verschieden in ihrer Anlage und in ihrem Aufbau, aber alle dienen dem gleichen Zwecke: der Belehrung unserer Jugend.

Ich ordne die Werke nach ihrer zeitlichen Entstehung ein:

Ostern 1911 erschien in Halle a. S. im Verlage der Buchhandlung des Waisenhauses ein kleines „Erdkundliches Lesebuch“ von Professor Dr. Felix Lampe [2]). Lampes Name ist weit über die schwarz-weißen Pfähle hinaus geachtet. In diesem Lesebuch bietet er in einer sehr hübschen Einleitung einen Überblick über die Geschichte der Erdkunde. Dann folgen Berichte von Entdeckungs- und Forschungsreisen. Marco Polo und J. Cook stehen an der Spitze, Humboldt, Barth, Richthofen, Nansen und Drygalski folgen. So sind alle Erdteile und die Polarländer vertreten. Humboldts „Ansichten der Natur“ boten die „Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse“, ein überaus lehrreiches, für eine Unterrichtsstunde aber vielleicht etwas zu langes Stück. In dem länderkundlichen Teile sprechen nur moderne Geographen: Kirchhoff und Penck, Partsch, Krümmel und Lampe, der Herausgeber selbst. Leider sind nur deutsche Verhältnisse geschildert, einzig und allein Pencks Aufgabe „Deutsche Kalkalpen“ greift auch auf österreichisches Gebiet über. Die kleine, weise Auswahl, für Schüler der obersten Klassen bestimmmt, wird vielfach Anwendung finden, denn der niedrige Preis (M. 1.40) ermöglicht leichte Anschaffung.

Zu gleicher Zeit erschien ein etwas größeres Werk dieser Art: Quellenlesebuch für den Unterricht in der Länder- und Völkerkunde. Für Lehrerbildungsanstalten und Lehrer. Von Rudolf Marquardt. Hannover und Berlin, C. Meyer (Gustav Prior), geb. M. 3.50 [3]).

Marquardts Buch ist „in erster Linie für die Hand des Schülers bestimmt“. Aber auch dem Lehrer, der bereits in Amt und Würden steht, soll es eine Erleichterung und eine Anregung zum Weiterstudium sein.

---

[1]) Becker, A. a. O. S. 48. — [2]) 8°. 107 S.
[3]) 8°. 447 S.

Vorerst einiges über die Anlage: Marquardt teilt sein Buch in drei Hauptabschnitte: Außereuropäische Erdteile, Außerdeutsches Europa und Deutschland. Jede dieser Abteilungen birgt eine Reihe von Unterabteilungen in sich. Von den außereuropäischen Erdteilen sind behandelt die Gebiete in der Nähe der Pole mit 3, Australien und Polynesien mit 5, Amerika, Afrika und Asien mit je 8 Auswahlstellen. Vom außerdeutschen Europa handeln je 8 Kapitel über Süd- und Mitteleuropa, je 5 über West- und Nordwesteuropa und 3 über Osteuropa. Deutschland ist in seine natürlichen 3 Teile eingeteilt, von denen Süddeutschland 6, Mitteldeutschland 7 und Norddeutschland 10 Stellen zugewiesen sind. Den Abschluß des Teiles Deutschland bildet ein Kapitel: „Zum Kulturbild", das Aufsätze über Siedlungsweise, Bergbau, Industrie, Fischerei, Schiffahrt und Handel aufweist. Dem ganzen ist eine Karte des Hamburger Hafens angefügt, zwei Skizzen finden sich im Text. Welch eine Fülle von Stoff, wird jeder ausrufen! Aber, wenn auch alle Gebiete der Erde reichlich bedacht sind mit Schilderungen aus berufenen Federn, so finden sich doch einige Mängel, die eine Neuauflage beheben könnte. Ich möchte nur einige Aufsätze ausgeschaltet wissen, die durch modernere ersetzt werden könnten. So z. B. die Auswahl „Ägypten" aus Ebers Cicerone, S. 80 ff., Moltkes Reisen in der Türkei 1835 bis 1839 (in Konstantinopel hat sich seither doch vieles geändert!), S. 158 ff. Stifters „Wien und der Prater", S. 202 ff. Fürst Bismarck in Ungarn, S. 216 ff. und so noch eine Reihe. Wie schon oben bemerkt, geben diese älteren, gewiß oft meisterhaften Schilderungen einen unrichtigen Eindruck, besonders wenn nicht auf die Umgestaltung durch die Jetztzeit hingewiesen wird.

Einige Aufsätze, wie z. B. S. 238 ff., der über Holland und Belgien von Hansjakob, sind wegen ihrer allzu spärlichen Auswahl allenfalls zu ergänzen. Denn das, was in Marquardts Buch über die genannten Länder geboten wird, ist zu wenig und zu sprunghaft; daher einige Abschnitte heraus, um andere in größerem Umfang abdrucken zu können!

Im großen und ganzen ist die Auswahl Marquardts eine vortreffliche. Wir finden die Namen bedeutender Geographen darunter, daneben auch Männer ohne „Namen", die aber gewiß auch fesselnd zu schreiben verstehen, Marquardts Buch wird der Schilderer landschaftlicher Schönheit gerne zu Rate ziehen; es wird der Schule ausgezeichnete Dienste leisten, wenn einzelne Kapitel mit Vorsicht gehandhabt werden. Druck und Ausstattung sind gut, der Anschaffungspreis gering.

Ein gutes neueres Büchlein dieser Art ist auch das im Hirtschen Verlag in Breslau 1911 erschienene „Erdkundliche Lesebuch" für die Oberstufe höherer Lehranstalten und Seminare von O. Lerche[1]). Lerche will mit seinem Büchlein vor allem dem Übelstand abhelfen, daß dem Schüler ein Lesebuch in der Hand mangle und daß infolgedessen eine Gedankenkonzentration nicht erreicht werde. Daß er die heranwachsende Jugend an gute geographische Lektüre gewöhnen will, um sie nicht „an seichter wertloser Lektüre ihren Geschmack" verbilden zu lassen, ist ein nicht hoch genug anzuerkennendes Streben, das den ganzen Ernst des Herausgebers offenbart. So sind denn auch seine Aufsätze insgesamt guten, besten Quellen entnommen. Einer allgemeinen Einleitung folgt ein gut ausgewähltes Literaturverzeichnis und ein warmes Wort über den bildenden Wert der Geographie. Dann folgen 5 Aufsätze zur allgemeinen Erd-

[1]) 8°. 192 S. Mk. 1.50.

kunde und 17 zur Länderkunde. Die Namen A. Pencks, Richthofens, Kirchhoffs zieren den 1. Teil, die Ratzels, Partschs, Ruges, Th. Fischers u. a. den 2. Teil. Dazu kommt, daß mit geringen Ausnahmen neueste Literatur verwendet wird, so H. Meyers „Das Deutsche Kolonialreich" und des mecklenburgischen Herzogs Adolf Friedrich Buch: „Ins innerste Afrika". Der Seydlitzschen Schulgeographie ist damit ein würdiger Anhang geschaffen worden, zu dem Lehrer und Schüler gerne greifen werden. Befremdend für uns wirkt an Lerches Buch, daß er Österreich-Ungarn so ganz außer acht gelassen hat, während man bei uns bestrebt ist, die Schüler möglichst oft auf die landschaftliche Schönheit und die wirtschaftliche Stellung unseres verbündeten Nachbarstaates hinzuweisen. Hätte da nicht das 21. Stück z. B. ausfallen können?

Nach ganz anderen Richtlinien ist das im Jahre 1912 erschienene Buch P. Weigeldts abgefaßt[1]). Schon der Titel besagt, was Weigeldt will: Die großen Meister der Erdkunde den Schülern höherer Lehranstalten in ihren Werken bekannt zu machen. Vor allem sind deutsche Geographen zu Wort gekommen, nur Nansen und Sven v. Hedin haben hier noch Platz gefunden. Die Aufsätze sind gut ausgewählt, einige vielleicht zu schwer für unsere Schüler. Aber die führende Hand des Lehrers wird auch hier den rechten Weg weisen! Zu bedauern ist nur, daß viele hübsche Ausschnitte, so gleich der erste aus A. v. Humboldts „Ansichten" genommene, für die Schullektüre zu lang geraten sind und man dann vieles dem häuslichen Fleiße, beziehungsweise der häuslichen Oberflächlichkeit überlassen muß. Ein mäßiges Kürzen hätte hier nicht geschadet. Das Büchlein ist so weniger für die Jugend geschaffen, um so mehr aber für den Lehrer; dieser kann hieraus vieles lernen, das Büchlein ersetzt ihm Werte, die er nicht kaufen könnte und trotzdem lernt er auch in den wenigen Ausschnitten unsere geistigen Führer kennen. Darin liegt der Hauptvorzug des Buches.

Mit dem Anfang 1913 erschienenen Buche J. Wütschkes kommen wir glücklich schon ins Spezialgebiet. Und das ist schade. Denn eine Spezialisierung findet nicht überall Anklang, wenn auch so maßvoll vorgegangen wird, wie J. Wütschke es getan hat[2]). Betonung der wirtschaftsgeographischen Seite geben dem Buche eine spezielle Note, die auch im Vorwort eingehend begründet wird. Daß die Auswahl nur subjektiv erfolgen kann, fühle ich Wütschke leicht nach und finde es begreiflich. Aber ob die Schüler unserer sogenannten „Höheren Schulen" auch schon reif genug sind, auf Grund der Anschauungen eines A. v. Humboldt, Karl Ritter und Oskar Peschel ihre eigenen neueren Ansichten zu entwickeln, möchte ich mir zu bestreiten erlauben. Man hat denn doch in einer Klasse zu verschiedene Qualitäten. Es werden sich gewiß junge Leute finden, die Freude an geographischem Denken haben, diesen wird es förderlich sein; die anderen — und das ist die Mehrzahl — werden sich lieber auf den Boden der gerade zutreffenden Wirklichkeit stellen. Im übrigen weist Wütschkes Buch auch eine Reihe guter Auslesen aus länderkundlichen Werken auf, so daß es mit gutem Erfolg wird verwendet werden können. Auch die Geologie kommt nicht zu kurz. Den Aufsätzen sind eine Reihe von Bildern beigefügt, die er-

[1]) Lektüre zur Erdkunde aus geographischen Meisterwerken. 8°. VII und 236 S. Geb. M. 2.50, bei Ernst Wunderlich, Leipzig.

[2]) Erdkundliches Lesebuch von Dr. J. Wütschke. Berlin, Oldenbourg, 1913. 4°. X und 254 S. Geh. M. 3.20, geb. M. 3.80.

glänzend wirken, wenn sie auch vielfach nicht notwendig, vielfach recht undeutlich gedruckt sind. Einzelne kleinere Fehler sind wohl mit unterlaufen, doch werden diese wohl bei einer neuen Auflage ausgemerzt werden. Auch dieses Buch kann Lehrern wie Schülern bestens empfohlen werden. Der Anhang am Schlusse wird dem geographisch noch Ungeschulten eine wertvolle Zusammenstellung der wichtigsten und besten erdkundlichen Literatur sein.

Und nun noch das letzte, im September 1913 erschienene Buch dieser Art. Friedrich Murawski hat in der Seyboldschen Verlagsbuchhandlung ein „Geographisches Quellenlesebuch der außereuropäischen Erdteile" herausgegeben[1]). In seinem Geleitworte gibt er ähnlichen Gedanken Ausdruck, wie sie oben entwickelt sind. Er will dem Schüler ein Lesebuch, dessen Berechtigung neben dem literarischen erwiesen ist, zur Hand geben, damit er „den geographischen Stoff unverlierbar, nach Gesichtspunkten geordnet, aufbewahrt".

Wie schon der Titel besagt, behandelt dieses Buch nur die Gebiete Außereuropas, vornehmlich in dem ersten Drittel die deutschen Kolonien in 20 Hauptabschnitten, weiters Asien in 12, Amerika in 8, Afrika in 9, Australien in 1 und die Polargebiete in 6 Auswahlstellen. Die Quellen, aus denen er schöpft, sind durchaus neueren Datums. Neben Haeckel, Sven v. Hedin, Adolf Friedrich v. Mecklenburg und vielen anderen zieht er auch gute, vielen Lehrern schwer zugängliche Aufsätze aus Zeitschriften, so besonders aus der Deutschen Kolonialzeitung heran. Sein Buch erhält dadurch einen ganz hervorragend modernen Charakter. Sehr hübsch sind auch die den Teilen „Asien" und „Afrika" angefügten „Geschichten der Eingeborenen" ausgewählt. Den Abschluß bildet ein Literaturverzeichnis, das sämtliche im Buche angeführten Quellenwerke enthält. 32 Bilder, darunter ein farbiges Titelbild und eine Kartenskizze zur Kameruner Nordbahn erhöhen den guten Eindruck, den dieses jüngste Kind der erdkundlichen Literatur auf uns macht. Einem Quellenlesebuch für Europa sehen wir mit großer Erwartung entgegen.

Alle diese Quellenbücher haben gegenüber den meisten älteren den Vorzug moderner Unterrichtsmethode und Forschung. Freilich sind auch einige der älteren wertvoll und ich möchte nicht unterlassen, am Schlusse eine kleine Übersicht über das bisher vorhandene Chrestomathienmaterial zu geben. Auf Vollständigkeit kann natürlich die Zusammenstellung keinen Anspruch machen, besonders deswegen, weil sich namentlich bei älteren Werken oft eine geographische Auslese unter merkwürdigen Buchtiteln birgt. Die durch Fettdruck hervorgehobenen Werke sind besonders zu empfehlen:

Buchholz, Hilfsbücher für den geographischen Unterricht; Leipzig, Hinrichs, 1891 f.

Frobenius, Geographische Kulturkunde; Leipzig, Brandstetter, 1904.

Geistbeck, Bilder aus der Völkerkunde; Breslau, Hirt, 1883.

Grube A., Geographische Charakterbilder, 3 Bände; Leipzig, Brandstetter, 1907 ff.

Hellinghaus-Treuge, Aus allen Erdteilen; Münster, Schöningh, 1895.

Hellwald(-Ule)-Wächter, Die Erde und ihre Völker; Stuttgart, Union, 1896, 1905.

Krümmel, Ausgewählte Abschnitte aus den Klassikern der Geographie, 3 Bände; Kiel, Lipsius und Fischer, 1904.

---

[1]) 8°. 301 und VIII S. M. 3.20.

Lampe, Zur Erdkunde; Leipzig, Teubner, 1905.
Masius, Geographisches Lesebuch; Halle, Verlag des Waisenhauses, 1890.
Mauer, Geograph. Bilder, 2 Bände; Langensalza, Schulbücherverlag, 1903 ff.
Mayer, Lesebuch der Erdkunde; Gotha, Behrendt.
Oppel, Landschaftskunde; Breslau, Hirt, 1887.
Richter, Landschaftliche Charakterbilder; Leipzig, Spamer, 1890.
Sach A., Die deutsche Heimat; Halle, Verlag des Waisenhauses, 1902.
Schöppner-Ruge, Hausschatz der Länder- und Völkerkunde, 1876.
Umlauft, Landschaftsbilder aus der österreichisch-ungarischen Monarchie; Wien, Hölder, 1895.
Volz, Geographische Charakterbilder; Leipzig, Fues, 1887.
Weigeldt, Aus allen Erdteilen; Kommentar zu Lehmanns Geographischen Charakterbildern; Wien, Pichler, 1907 bis 1911.

Wem diese Hilfsmittel nicht zur Verfügung stehen, der findet mancherlei Brauchbares in den Sammlungen „Göschen" und „Aus Natur und Geisteswelt". Hier möchte ich die Gelegenheit nicht versäumen, auf ein prächtiges Büchlein in Voigtländers Quellenbüchern hinzuweisen, betitelt: „Vulkanausbrüche alter und neuer Zeit".

Mögen die vorliegenden Zeilen eine Anregung zu emsiger Weiterarbeit auf diesem Gebiete besonders für unsere österreichischen Fachkollegen sein, denen ich zum Schlusse das Kirchhoffsche Wort zitieren möchte, das dieser gewiegteste der Schulgeographen gesprochen hat[1]). Er empfiehlt diese Auslesen, „die dem Lehrer ein weitschichtiges Suchen nach länderkundlichen Mitteilungsstoffen ersparen wollen". . . . „Je seltener", sagt er, „indessen derartige Perlen (er meint die Schilderung Humboldts vom Naturleben in den Llanos) sich in Forschungs- und Reisewerken finden und je unübersehbarer diese Literaturmasse von Tag zu Tag anwächst, desto nützlicher müssen Auswahlsammlungen des Besten aus ihr dünken. Selbst dem Fachmanne ist eine treffende Auslese von Wert".

Bald nach Abgang dieses Aufsatzes in den Druck, der sich leider etwas verzögerte, erschienen im III. Hefte des „Geogr. Anzeiger" 1914, S. 50 f. und S. 65, zwei kurze Aufsätze, der erste von Prof. A. Steinhauf: „Sammlung geograph. Schilderungen", und der zweite von Dr. G. Heinz: „Zur Frage der erdkundl. Lesebücher", die ähnliche Gedanken erhalten, wie der vorliegende. Man sieht also auch daraus, daß die Nachfrage nach erdkundl. Lesebüchern einem tatsächlichen Bedürfnisse entspringt. Besonders der letztgenannte kurze Aufsatz liefert noch manche wünschenswerte Ergänzung zu dem oben Gesagten.

---

[1]) In Baumeister, Handbuch der Erziehungs- und Unterrichtslehre, 1898. Bd. IV 2. S. 43, Art. XII.

19. Deutscher Geographentag in Straßburg.

Der 19. Deutsche Geographentag wurde vom 2. bis 4. Juni in Straßburg i. E. abgehalten. Die Beteiligung an der Tagung war zahlreich; nach der zweiten, nicht ganz vollständigen Besucherliste betrug sie 356 Mitglieder und Teilnehmer, von denen die meisten aus dem Deutschen Reiche, einige aus der nahegelegenen Schweiz, Belgien, Holland und Amerika gekommen waren. Österreich war dagegen sehr schwach vertreten.

Die Gesellschaft für Erdkunde und Kolonialwesen zu Straßburg hatte das 4. Heft ihrer Mitteilungen mit Arbeiten über das Elsaß und Deutsch-Neuguinea als Festschrift herausgegeben.

Der erste Tag brachte Vorträge mit Lichtbildern über die neuesten Forschungsreisen. Geheimrat Hans Meyer (Leipzig) berichtete über seine Expedition nach Urundi im Jahre 1911. Er schilderte das Landschaftsbild dieses bisher nur wenig erforschten, aber dicht besiedelten Teiles von Deutsch-Ostafrika östlich der Nordhälfte des Tanganjikasees. Die Bevölkerung setzt sich zusammen aus dem Zwergvolk der Batwa, den aus Osten vordringenden ackerbauenden Bahutu (Bantu) und dem Hamitenvolk der Batussi, einem Hirtenvolk, das über die Bahutu herrscht. Der Redner ging dann näher auf die Wirtschaftsformen und die sozialen Verhältnisse der Eingeborenen ein. Privatdozent Dr. Behrmann (Berlin) sprach über die Expedition nach dem Kaiserin Augusta-Flusse in Deutsch-Neuguinea. Es wurden fünf Nebenflüsse des bisher wenig bekannten Stromes festgestellt. Die Bevölkerung an diesen Nebenflüssen kennt das Eisen noch nicht und lebt auf äußerst primitiver Kulturstufe. Das Gebiet ist von einem dichten Urwalde bedeckt und der Fluß wechselt oft und rasch seinen Lauf. Der Vortragende verspricht sich viel von der Zukunft des Landes, wenn die Eingeborenen zur Plantagenarbeit erzogen würden. Dann berichtete Dr. Filchner (Berlin) über die zweite deutsche antarktische Expedition. Er schilderte die Wedellsee, von der aus er vordrang und verteidigte sich gegen den Vorwurf der schlechten Ausrüstung. Die Expedition habe reiches hydrographisches und meteorologisches Material gesammelt und Untersuchungen auf Südgeorgien und den Sandwichinseln angestellt. Nach Filchners Ansicht stehen seine Erfolge denen der ersten deutschen antarktischen Expedition unter Drygalski nicht nach. Im Anschluß daran sprach Dr. Heim (München) über die geologischen und geographischen Ergebnisse dieser Expedition. Das Luitpoldland ist mit einer verhältnismäßig dünnen Eisdecke überzogen. In dieses Inlandeis sind Gletscher eingesenkt und das anstehende Gestein kommt nur an wenigen Stellen zutage. Die Wedellsee reicht bedeutend weiter nach Süden als Bruce meinte. Roßsee und Wedellsee stehen in einem tektonischen Zusammenhange und zwischen ihnen liegt wahrscheinlich niedriges Land. Die Eiswand der Wedellsee entspricht der in der Roßsee. Es wurden sehr viele und große Eisberge angetroffen. Zum Schluß wurde die Geologie und das Landschaftsbild von Südgeorgien geschildert.

Die Nachmittagssitzung war dem geographischen Unterricht gewidmet. Prof. Lampe (Berlin) legte einen neuen Lehrplan für den erdkundlichen Unterricht an den Mittelschulen für die männliche Jugend vor und fordert wöchentlich zwei Lehrstunden auf allen Klassenstufen aller Schularten. Er begründet dies damit, daß das deutsche Volk dank seiner Weltstellung immer mehr Anteil nimmt an den Vorgängen im Auslande und eine gute geographische Vorbildung auch die vaterländische Gesinnung tatkräftig unterstütze. Nach reger Aussprache für und wider wird der neue Lehrplan angenommen. Prof. Fischer (Berlin) spricht dann über die Erdkunde an den Lehranstalten für die weibliche Jugend, mit der sich der Geographentag zum ersten Male beschäftigt. Die wichtigste Frage sei, ob für Knaben und Mädchen die gleichen Grundsätze maßgebend sein sollen. Auch er tritt für eine Hebung des geographischen Unterrichtes ein, der das Vaterlandsgefühl entwickeln und fördern müsse. Es folgt dann ein Vortrag von Dr. Bitterling (Berlin) über Schülerwanderungen und Erdkundeunterricht. Er fordert, daß die Geographielehrer mehr als bisher die Führer von Schülerwanderungen sein und die Jugend im Lesen von Generalstabskarten unterrichten sollen. Preußen habe schon viel für Schülerausflüge getan. Der Redner geht dann auf die Entwicklung und Bedeutung des Wandervogels ein. Er fordert geographische Belebung der Wanderbewegung der deutschen Jugend, schlägt eine Auskunftsstelle für erdkundliche Fragen vor, verlangt eine landeskundliche Bibliographie guter, leichtverständlicher Literatur und fordert die Fachleute auf, die Verbindung von Jugendwandern und Erdkundeunterricht tatkräftig zu unterstützen.

Am folgenden Tage erstattete Geheimrat Hahn (Königsberg) nach einigen geschäftlichen Mitteilungen den Bericht der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland und wies auf die bald erscheinende Landeskunde von Deutschland von G. Braun hin, während Prof. Meinardus den Morphologischen Atlas von Passarge empfahl. Es folgte in Abteilung A der Vortrag von Geheimrat Hecker (Straßburg)

über die mitteleuropäischen Beben vom 16. November 1911 und 20. Juli 1913. Das Schüttergebiet des ersten Bebens war gegen 800.000 km^2 groß. Die Stärke des Bebens hing ab von der Entfernung vom Bebenherde und der Beschaffenheit des Untergrundes. Die großen Torf- und Moorgebiete Süddeutschlands, die meist verlandete Seeböden sind, wurden stärker betroffen als die Gebiete mit festem Untergrund. Große, lose Schottermassen, wie im Rheintale, dämpfen dagegen das Beben. An Verwerfungen aber werden die Schütterwirkungen verstärkt. Das Beben wurde an 242 Stellen von Instrumenten aufgezeichnet und diese Registrierungen ermöglichen Schlüsse auf den Zustand des Erdinnern. Es finden sich mehrere Störungsflächen, die den Lauf der Erdbebenwellen beeinflussen. Die erste liegt ungefähr 1200 *km*, die zweite 1700 *km* und die dritte 2450 *km* tief. In ungefähr 2900 *km* Tiefe beginnt der Eisenkern der Erde. Das Epizentrum beider Beben lag bei Hechingen in Hohenzollern, die Herdtiefe konnte aber nicht genau ermittelt werden. Darauf fordert Geheimrat S. Günther (München) die Aufstellung von Zwischenformen neben den drei Hauptgruppen der Beben (tektonische, vulkanische und Einsturzbeben). In Gegenden, die in junger geologischer Zeit starken vulkanischen Störungen ausgesetzt waren, können noch lange Zeit danach Erschütterungen vorkommen, die auf den längst erloschenen Vulkanismus zurückgehen und die man als „pseudovulkanische" Beben bezeichnen könne. „Kryptovulkanische" Beben nennt er solche, die das Magma bewirkt, ohne große Ausbrüche auszulösen. Endlich ließen sich zwischen Dislokations- und Einsturzbeben die „tektonischen Einsturzbeben" einschalten, während die pseudovulkanischen Beben zwischen den vulkanischen und den Einsturzbeben, die kryptovulkanischen zwischen den vulkanischen und den Dislokationsbeben stehen. Beiden Vorträgen folgten längere Aussprachen. Professor Braun (Basel) behandelt die Morphologie der südlichen Rheinebene. Man findet überall in der Umgebung des Rheinknies bei Basel Hochflächen von ungefähr 500 *m* Höhe aus dem Miozän bis Oberpliozän, als noch der Rhein zur Rhone abfloß. Auf einem selbstgeschaffenen Schuttkegel floß er später nach Norden über. Der Vortragende gliederte die Oberfläche bei Basel in Stromniederung, Niederterrassen, Schuttkegel, Hochflächen und die dazwischen liegenden lößbedeckten Gehänge. Er erläuterte seine Ausführungen durch Karten und Profile und wies darauf hin, daß durch diese Ergebnisse die Grundlage geschaffen sei für die Morphologie der umliegenden Gebirge und des ganzen Rheingrabens.

Gleichzeitig tagte die Abteilung B, in der als erster Professor Thorbecke (Mannheim) über seine Forschungsreise in Mittelkamerun berichtete. Sein Arbeitsgebiet lag im Grashochlande von Tikar und Wute. Im Westen hat sich ein Rest der afrikanischen Urbevölkerung, eine Schar Pygmäen, erhalten. Der Vortragende geht näher auf die Eingeborenen ein, die abgesondert von den Pygmäen leben und behandelt ihre Wirtschaftsformen. Im Süden wohnt das kriegerische Volk der Wute, im Norden die viehzüchtenden Fellah, ein hamitischer Volksstamm. Dr. Klute (Heidelberg) sprach dann über seine Forschungen am Kilimandscharo im Jahre 1912 und Dr. Gehne (Bonn) über die Grenzexpedition in Kamerun 1912/13.

Der Vormittag des letzten Tages war der Landeskunde von Elsaß-Lothringen gewidmet. Professor Langenbeck (Straßburg) sprach über den Bau und die Oberfläche der Vogesen. Sie sind der Südwestflügel eines SW–NO streichenden Gewölbes, dessen Nordostflügel der Schwarzwald bildet und dessen Mittelstück in der Rheinebene versunken ist. Die Nordgrenze verläuft über die Zaberner Steige gegen den Breisgau zu. Während den Vogesen deutliche Kammbildung eigen ist, zeigt der Schwarzwald mehr Plateaucharakter. Alle Sedimente, die jünger sind als der Buntsandstein, sind von den Vogesen längst entfernt. Am schärfsten ist die Kammbildung in den Südvogesen ausgebildet. Es werden dann noch die Spuren der Vergletscherung und die Seen besprochen, die nicht alle Karseen sind. Dr. Krause (Straßburg) spricht über Besonderheiten der elsaß-lothringischen Flora und Geheimrat Wolfram (Straßburg) über Sprach- und Kulturgrenzen und Siedelungsformen in Elsaß-Lothringen. Die Römer trafen Elsaß-Lothringen als keltisches Land an und brachten ihm eine ungleich höhere Kultur. Schon vor der Völkerwanderung beginnt der Ansturm der Germanen. Zuerst überschwemmen die Alemannen das Land und setzen sich darin fest. Sie gründen die Orte auf —ingen. Dann kommen die Franken, die die Orte auf ville, court, heim und hofen gründeten. In den Orten auf weiler sieht der Vortragende germanische Gründungen. Er schließt mit einer Betrachtung der Wanderung der Nationalitätengrenze seine Ausführungen. Den Schluß bildet ein Vortrag von Stadtbaudirektor Eisenlohr (Straßburg) über die Regulierung des Oberrheines, d. h. die Schaffung eines Großschiffahrtsweges bis Straßburg. Der Rhein ist unterhalb Basel durch Verschleppung schwerer Geschiebe einer Aufhöhung und Verwilderung des Strombettes unterworfen. Schon 1812 schlug Oberst Tulla eine Geradelegung des Stromes vor. In den Jahren 1840 bis 1870 gingen diese Arbeiten vor sich, durch die viele Mäander durchbrochen und das Strombett um 50 *km* verkürzt wurde. Die Gesamt-

kosten beliefen sich auf 100 Millionen Mark. Daß sich durch die Rheinkorrektion die Schiffahrtsverhältnisse verschlechtert hätten, ist nicht richtig, aber den heutigen Anforderungen der Großschiffahrt entspricht das Fahrwasser noch nicht, da der Betrieb oft durch ungenügende Wassertiefe unterbrochen wird. Seit 1907 haben sich die Verhältnisse bedeutend gebessert und in einigen Jahren wird die Regulierung vollendet sein. Schon jetzt ist der Schiffsverkehr von 600.000 Tonnen im Jahre 1907 auf 2 Millionen Tonnen im Jahre 1913 gestiegen. Diese Verbesserungen sollen später bis zum Bodensee durchgeführt werden.

In der Nachmittagssitzung wurde als Ort der nächsten Tagung Leipzig gewählt. Ob der 20. Geographentag 1916 oder 1917 stattfinden wird, ist noch unbestimmt. Dann sprach Professor Weule (Leipzig) über Völkerwanderungen in Afrika. Er wies auf das Verdienst Passarges hin, die Völkerwege Afrikas zuerst auf geographischer Grundlage festgestellt zu haben, meinte aber, daß das Studium von Völkerwanderungen in erster Linie Sache des Ethnographen und nicht des Geographen sei. Die vergleichende Sprachforschung, die Ethnographie, Urgeschichte und Anthropologie können nur vereint die Fragen der Völkerwanderungen lösen. Der Redner geht dann näher auf die Wanderungen einiger afrikanischer Völker ein, versucht die Geographie gegen die Völkerkunde abzugrenzen und fordert Professuren für Ethnographie. Darauf ergriff Dr. Friederici (Dorlisheim) das Wort zu seinem Vortrage über indonesisch-melanesische Wanderungen. Von Hinterindien aus hat das Seevolk der Malaiopolynesier die umliegenden Inseln bevölkert und sich mit den dort heimischen Völkern, besonders den Papuanern, vermischt. Zweimal gingen die Wanderströme nach Madagaskar, andere nach den Philippinen, Formosa, den Molukken und in die Südsee. Später kamen die Polynesier auf ihren Doppelbooten und besiedelten fast alle Inseln des Großen Ozeans. Einige von ihnen haben auch die Westküste von Amerika erreicht. Zuletzt sprach Dr. Krause (Leipzig) über Wanderungen nordamerikanischer Indianer. Er erläuterte an dem Beispiel der Scheyenneindianer die Arbeitsweise der modernen Völkerkunde. An die Betrachtung der geschichtlichen Tatsachen müssen die Untersuchungen der Wander- und Ursprungssagen der Völker und die Erforschung der vorgeschichtlichen Funde anknüpfen. Sprachliche und anthropologische Forschungen kommen dann noch dazu. Auf diese Weise kann man mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit die Ursitze der Völker feststellen. Der Vortragende verbreitet sich dann über die Wanderungen nordamerikanischer Indianer und betont ebenfalls, daß solche Untersuchungen in erster Linie völkerkundlicher und nicht geographischer Natur seien. Der Vortrag von Dr. Obst fiel aus. An diese Vorträge schloß sich eine rege Aussprache an, in der mit Recht die Verdienste der Geographen auf völkerkundlichem Gebiete hervorgehoben wurden.

Mit dem Geographentage waren Ausstellungen und Exkursionen verbunden. Die Ausstellung in der Universitäts- und Landesbibliothek zeigte in großer Reichhaltigkeit die Karthographie Elsaß-Lothringens und Instrumente und Karten der Preußischen Landesaufnahme. Die Sonderausstellung von Professor Spahn veranschaulichte auf mehreren Karten die Entwicklung des deutschen Zeitungs- und Verkehrswesens von 1600 bis 1900, während Frau Professor Thorbecke eine große Anzahl von Aquarellen aus Innerkamerun ausgestellt hatte. Es fanden ferner Besichtigungen der Stadt, des Rheinhafens und der Erdbebenwarte statt. Kleinere Ausflüge gingen nach Achenheim und Seesenheim. Die größeren Exkursionen nach Schluß der Tagung hatten unter der Ungunst des Wetters zu leiden. Es fanden am 5. Juni drei Exkursionen statt, die eine nach dem Odilienberg und Barr, eine andere auf die Hohkönigsburg und nach Rappoltsweiler und eine dritte nach Pechelbronn und Wörth. Den Schluß bildeten drei zweitägige Exkursionen am 6. und 7. Juni nach Wesserling und auf den Großen Belchen, in die Hochvogesen und eine nach Lothringen. Rudolphi.

Physikalische Geographie.

Die totale Sonnenfinsternis 1914. Am 21. August findet eine totale Sonnenfinsternis statt, die mit ihrer Totalitätszone einen großen Teil von Europa und Vorderasien umfassen wird. Sie ist 150 *km* breit; sie kommt am Vormittag des 21. August vom Nordatlantischen Ozean her, trifft die norwegische Küste etwa unter dem 65.° n. B., geht dann über Schweden und verläuft weiterhin quer durch Rußland, wobei sie fast genau über Kiew und Feodosia geht. Die Totalitätszone erreicht ferner Trapezunt und verschwindet in Persien. Nach Jahrzehnten kehrt die seltene Gelegenheit wieder, eine totale Finsternis zu beobachten, welche dem europäischen Kulturgebiet naheliegt und dasselbe sogar radlich durchschneidet und es ergibt sich für die Wissenschaft darum die Möglichkeit einer bequemen Beobachtung. In Rußland hat man bereits große Vorbereitungen für die Erforschung der Finsternis getroffen,

hat dort unter anderem die Berechnung sämtlicher Zeiten, Positionen usw. für alle Stationen der Finsterniszone fertiggestellt, um sie den nach Rußland kommenden wissenschaftlichen Expeditionen zur Verfügung zu stellen. Die Finsternis erreicht die norwegische Küste etwa um 1 Uhr mittags, Trapezunt etwa um 4 Uhr nachmittags. Der Staat Hamburg rüstet eine Expedition aus, während der preußische Staat eine Expedition unterstützt, die speziell photographischen Zwecken gewidmet ist. Diese Expedition steht unter Leitung des Geheimrates Prof. Dr. Miethe von der Technischen Hochschule zu Charlottenburg und sie wird sich an das äußerste Nordwestende der Totalitätszone, so weit diese auf dem Festlande verläuft, begeben, wo die Beobachtungen möglichst lang ausgedehnt werden können. Als Ort für die Expedition ist der kleine Ort Sandnaeßjöen auf der Insel Alsten gewählt worden.

Tägliche synoptische Wetterkarten der Nordhemisphäre. Das Weather Bureau der Vereinigten Staaten in Washington gibt jetzt täglich Wetterkarten der gesamten Nordhemisphäre heraus. Außer regelmäßigen Wetterberichten aus den Vereinigten Staaten und von Kanada werden hiefür die Berichte von 40 Stationen verwendet, die hinreichend gleichmäßig über die Hemisphäre verbreitet sind, um Isothermen und Isobaren ziehen zu können.

Die Untersuchungen des Preußischen Meteorologischen Instituts über die Bewegung der Luft in den untersten Schichten der Atmosphäre haben nach einem Bericht des Geheimrates Hellmann in der Berliner Akademie interessante Beobachtungen ergeben. Es wurde ein Anemometerversuchsfeld eingerichtet, aus dessen ersten einjährigen Registrierungen Hellmann die Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe und die Änderungen in der täglichen Periode der Geschwindigkeit ableitet. Als Normalwert für die Windgeschwindigkeit in 30 *m* über dem ebenen Boden ergibt sich 5,6 mps. Die Scheidung der Untersuchung nach schwachen und starken Winden führt zu der Annahme, daß die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit in den höheren Luftschichten durch die Wärmewelle erzeugt wird, die in 24 Stunden die Erde umkreist und eine Hebung der Flächen gleichen Druckes hervorruft.

Kulturgeographie.

Der Weltpostverein ist jüngst durch den Beitritt Chinas erweitert worden und zählt jetzt 140 Länder als Mitglieder. Ausgeschlossen von ihm sind nur noch einige Teile Asiens und das innere Afrika, Teile, die für einen Weltpostverkehr nicht in Betracht kommen. Bisher umfaßte der Weltpostverein einen Flächeninhalt von 117 Millionen Quadratkilometer mit 1273 Millionen Einwohnern, durch den Beitritt Chinas vergrößern sich diese Zahlen bedeutend auf 128 Millionen Quadratkilometer mit 1648 Millionen Einwohnern. Etwa 28 Millionen Menschen bleiben somit noch vom Weltpostverein ausgeschlossen (Afghanistan, Arabien, inneres Afrika).

Bemerkenswert ist, daß durch den Beitritt Chinas mit einem Schlage mehr Menschen dem Weltpostverein zugeführt werden, als dieser bei seiner Gründung aufwies. 1874 konnten 350 Millionen Menschen von den Einrichtungen des Weltpostvereines Gebrauch machen, China zählt jetzt 375 Millionen Menschen. Neben China treten jetzt auch Tibet, Turkestan, Mandschurei und Mongolei dem Weltpostverein bei, da diese Gebiete von der chinesischen Post bedient werden.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Neue Eisenbahnen in Serbien. Der serbische Ministerrat beschloß den Bau der Eisenbahnlinien Üsküb—Prilep—Monastir, Merdare—Prischtina—Prizrend, Mitrowitza—Raska—Novibazar—Uvac, Monastir—Kavadar-Istip—Kotschana, Pozarevac—Negotin—Prahova—Stubik-Donaubrücke.

Die Trockenlegung der Zuidersee. Das großartige Projekt der Trockenlegung der Zuidersee wird nunmehr in der nächsten Zeit zur Ausführung gelangen. Der niederländische Minister für Wasserbauten, Lely, wird demnächst einen Kredit von 200 Millionen Gulden zur Trockenlegung der Zuidersee fordern, welche Holland eine ganze Provinz verschaffen soll. Von den 400.000 *ha*, die jetzt das Meer bedeckt, sollen 300.000 in fruchtbares Ackerland umgewandelt werden. Die übrigen 100.000 *ha* verbleiben als Binnensee. Die geplante Ansiedlung des neugewonnenen Landes umfaßt 40.000 Ackerbauer und 50.000 Kaufleute und Arbeiter, was mit ihren Familien eine gesamte Bevölkerung von 300.000 Seelen darstellt.

Die 3000 Fischerfamilien, die jetzt an den Ufern der Zuidersee wohnen und vom Fischfang leben, werden entschädigt werden. Der Reinertrag des Ackerbodens allein wird auf 70 Millionen Gulden jährlich geschätzt. Die bekannte, von Fremden viel besuchte Insel Marken wird verschwinden. Die neue holländische Provinz wird Wilhelmina-Land heißen.

Asien.

Tokio — Zweimillionenstadt. Die letzte Volkszählung hat ergeben, daß die japanische Hauptstadt die 2. Million überschritten hat. Sie zählt 2,033.321 Einwohner, hat also Wien erreicht und dürfte, da in den letzten Jahren ein Wachstum von zirka 80.000 beobachtet wurde, es überflügeln. Das Anwachsen von Tokio beruht auf Zuwanderung vom Lande. Die Zugewanderten überschwemmen die Hauptstadt, erringen sich die wichtigsten Stellungen auf allen Gebieten und drängen die alten Jeddokko, die eingeborenen Tokioer, mehr und mehr in den Hintergrund. Außer Tokio gibt es in Japan nur noch eine Millionenstadt, Osaka, mit etwas über einer Million. Der weite Vorsprung, den Tokio vor allen anderen Städten in Japan hat, bringt auch die im japanischen Volkscharakter liegende Neigung zur Zentralisierung zur Anschauung. Fast alle japanischen Provinzstädte sind in einer Weise von Tokio abhängig wie die französischen von Paris.

Amerika.

Die höchsten Eisenbahnen der Erde sind nach dem „Weltcourier" folgende Strecken: 1. Bahn von Potosi in Bolivia nach Rio Mulati an der Linie Antofagasta—Oruro mit etwa 4880 *m* Meereshöhe; 2. Strecke Ascotan—Collahuasi in Bolivia mit 4820 *m*; 3. die Oroyabahn mit 4800 *m*; 4. Linie Arica—La Paz mit 4624 *m*; 5. die Peruanische Südbahn mit 4624 *m*; 6. und 7. die peruanischen Strecken Arequipa—Puno mit 4471 *m* und Oroya —Cerro de Pasco mit 4352 *m*. R.

Polargebiete.

Die Höhe des Südpols. Nach dem Professor Mohn, dem bekannten norwegischen Meteorologen, der gegenwärtig Berechnungen über diejenigen Südpolgebiete anstellt, die Roald Amundsen auf seiner Schlittenreise zum Pol berührte und in denen er Beobachtungen ausführte, liegt die Stelle, wo Amundsen die Königin Maud-Gebirgskette kreuzte, auf etwa 2900 *m* ü. M. Eine ähnliche Höhe hat auch der Südpol. Die genaue Höhenlage kann Professor Mohn zwar erst in einiger Zeit bestimmen, doch ist er der Ansicht, daß sich der Südpol 2800 bis 2900 *m* ü. M. befindet. Hierzu sei bemerkt, daß überhaupt das ganze antarktische Festland, soweit aus den bisherigen Forschungen ersichtlich ist, ein Hochland darstellt. Dies gilt besonders von dem in den Vierzigerjahren von Roß entdeckten Viktorialand, das den höchsten Gipfel der Antarktis, den Mount Melbourne enthält, der an der Ostküste des Viktorialandes zwischen dem 74. und 75. Breitengrad liegt und auf 4500 *m* Höhe geschätzt wird, so daß er dem Montblanc (4800 *m*) nicht viel nachsteht. Auch der tätige Vulkan Erebus, der beim 78. Breitengrad liegt und eine Insel bildet, hat die beträchtliche Höhe von 3770 *m*. Auf der östlichen Seite der Antarktis ist das Hochland, das im Bereich des Forschungsgebietes der Deutschen Südpolarexpedition von 1901 bis 1903 liegt, weit über 2000 *m* hoch und ein ähnliches Hochland dürfte das Wilkesland sein, worüber von dem Leiter der australischen Südpolexpedition, Dr. Mawson, nähere Angaben zu erwarten stehen. Vergegenwärtigt man sich nun, daß die Tiefseeforschungen der deutschen „Valdivia"-Expedition 1898 bis 1899 ergeben haben, daß das südliche Eismeer kein flaches, sondern ein sehr tiefes Meer darstellt, so bildet der antarktische Kontinent eine gewaltige Erhebung. Die Lotungen der „Valdivia" am Packeisrande auf der östlichen Seite der Antarktis, unter anderem beim Enderbyland, ergaben nämlich Tiefen über 5000 *m* und nie unter 4000 *m*. Auf der entgegengesetzten Seite ist durch die belgische Südpolexpedition unter De Gerlache (1897 bis 1899) festgestellt worden, daß sich zwischen der Südspitze Amerikas und dem antarktischen Festland eine Meeresrinne von 4000 *m* Tiefe hinzieht. Alle diese Umstände, die großen Meerestiefen und die bedeutenden Höhen der bisher bekannten Teile der antarktischen Landmassen, lassen gleichzeitig die Schlußfolgerung zu, daß man es bei diesen Landmassen mit einem zusammenhängenden Gebiet, also einem wirklichen Festland, zu tun hat. M.

Vom Büchertisch.

1. W. Keil und Fr. Reich: Deutscher Schulatlas. 54. wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage. 115 Haupt- und Nebenkarten in Vielfarbendruck, 56 Einzeldarstellungen in Schwarzdruck. Geheftet 1 M., in Leinen gebunden 1 M. 50 Pf. Leipzig und Berlin. Verlag B. G. Teubner.

Es ist staunenswert und wohl nur durch die riesige Auflage zu erklären, was dieser für die Volksschulen des Deutschen Reiches bestimmte Atlas um den geringen Preis bietet; ja, fast möchte ich glauben, er bietet zu viel, so werden z. B. auf der geologischen Karte die Formationen des Primärs unterschieden, während unsere Mittelschulatlanten das allerdings in Österreich nicht so verbreitete Palaeozoikum im ganzen ohne Trennung der einzelnen Abschnitte darstellen. Ich bezweifle doch, ob die Volksschüler mit dieser Karte viel anfangen werden, ebenso mit den Seiten II und III des Anhanges, den schematischen Darstellungen zur Erdgeschichte. Zwei Seiten dienen zunächst der Einführung in die Kartenlehre, eine Ergänzung gibt die erste Seite des Anhanges. Dann folgen 12 Seiten für „Deutschland" = Deutsches Reich, dessen Geschichte und Wirtschaftsgeographie ebenfalls einige Blätter gewidmet werden. Auf der Karte Österreichs werden für Steiermark, um ein Beispiel zu geben, die Orte Graz, Marburg, Bruck verzeichnet; die Tauernbahn fehlt auf der in 1 : 4,000.000 gegebenen Karte. Auf dem Nebenkärtchen für die politischen Verhältnisse wird Bosnien in derselben Farbe wie die österreichischen Kronländer angegeben, der „Sandschak" besonders hervorgehoben, als ob er eine politische Sonderstellung hätte. Die meisten europäischen Länder sind in 1 : 5,000.000 gezeichnet, als physikalische Karten mit Bahnlinien, das Staatliche im kleineren Maßstab daneben. Die Erdteile 1 : 50,000.000 physisch und politisch, dann Erdkarten für Welthandel und -produktion, graphische Darstellungen des deutschen Handels im Jahre 1907. Außer den schon erwähnten Ergänzungskarten bringt der Anhang hübsche Darstellungen des Geltungsgebietes der Deutschen in Mitteleuropa, in Europa, auf der Erde. Auf der Religionskarte erscheinen Russen usw. als „griech.-kathol.", wie auch Philippsons „Europa" die bei uns streng unterschiedene griechisch-orthodoxe Konfession benennt; die Ruthenen rechnet er (s. ebendort S. 90) zu den Römisch-katholischen. Recht hübsch, aber wohl auch über das Verständnis des Durchschnittvolksschülers hinausgehend — ich kann nicht glauben, daß unsere reichsdeutschen Brüder so viel voraus wären — sind die 9 Kärtchen zur Siedelungskunde, mit denen der, es sei nochmals betont, ungemein reichhaltige Atlas abschließt.

Die Lehrpläne vom 15. August 1908 haben der Erdkunde an den Lyzeen und verwandten Anstalten des preußisch-deutschen Gebietes eine bessere Stellung eingeräumt; an den höheren Mädchenschulen dient der Vorbereitung zunächst die Heimatkunde in Klasse VIII, die eigentliche Erdkunde wird von Klasse VII an in je zwei Wochenstunden gelehrt. Am Lyzeum sind ihr in III zwei in II und I je eine Stunde gewidmet, an Studienanstalten von VI bis I ebenfalls je eine Stunde[1]).

Für den Unterricht an diesen Anstalten bearbeitete Schuldirektor P. Gockisch (Berlin) den alten „Seydlitz":

2. Seydlitz-Gockisch: „Geographie". Ausgabe E in 7 Heften. I. Heft, enthaltend den Lehrstoff der VII. Klasse. 3. Auflage (61. bis 105. Tausend). Breslau. Verlag Ferd. Hirt. 1913. Kart. 75 Pf.

In knapper Form wird hier etwa dasselbe geboten, wie in unseren Lehrbüchern der Erdkunde für die erste Klasse der Mittelschulen. Die Ausdrucksweise leidet hie und da unter allzu großer Sparsamkeit der Worte, so ist es entschieden ungenau, wenn es S. 3 heißt: „verlängert man in Gedanken die Verbindungslinie der beiden hinteren Sterne (beim „großen Bären") aufwärts . . . ."; der „große Bär" steht doch nicht immer zwischen Polarstern und Horizont und „aufwärts" heißt zunächst gegen den Scheitelpunkt hin. Die gebräuchlichen Zeichen für einzelne geographische Objekte sind vielfach ganz anders als bei uns. Die Länderkunde beginnt natürlich mit dem Deutschen Reich. Bei den Umständen, denen Berlin seine Größe verdankt, hätte die Neugründung des Reiches und dessen großartiger Aufschwung wohl erwähnt werden können. Österreich-Ungarn wird in 9 Zeilen abgetan, während Frankreich dreimal so viel Platz gewidmet ist. Wenn auch hier nur das allgemeinste geboten werden konnte, einige Worte mehr hätte der doch nahestehende Staat schon verdient. Von den 64 Seiten des ganzen Büchleins ist es kaum eine halbe, in unserem „Müllner" für die I. Klasse gelten von den 86 Seiten gut drei für das Deutsche Reich.

---

[1]) Johanna Becker-Spandau: „Reformvorschläge für den erdkundlichen Unterricht an den höheren Mädchenschulen, Lyzeen und Studienanstalten". Geograph. Anzeiger, XII. Jahrg. Gotha. 1911. S. 241 ff.

Wesentlich verschieden von der bei uns gebräuchlichen ist hier die Einteilung des Stoffes. Auf die kurze Beschreibung der einzelnen Länder Europas folgt hier eine zusammenfassende Darstellung des ganzen Erdteiles, die bei uns vorangeht. Das ist jedenfalls Ansichtssache und scheint mir die Anordnung bei „Seydlitz" nicht ungeschickt. Wohl aber halte ich die im Begleitwort betonte methodische Anschauung, die geographischen Grundbegriffe anmerkungsweise bei der Länderkunde unterzubringen, so daß sie z. B. erst auf S. 20 bei der Behandlung der Schweiz hören, was ein Tal ist und ebendort beim Wort „Kettengebirge" auf eine erst folgende Anmerkung verwiesen werden, für anfechtbar. Sehr reichhaltig ist die Ausstattung, besonders in Anbetracht des billigen Preises. 51 Kärtchen, Höhenquerschnitte und Bilder erläutern den Text, sechsfarbige Tafeln sind beigegeben, darunter eine für Zell am See. Tafeln und Bilder sind mit kurzen Erklärungen versehen.

Ähnlich wie an unseren Bürgerschulen drei- und einteilige Ausgaben von Lehrbüchern bestehen, gibt es auch neben diesem siebenteiligen „Seydlitz", von dem als Probe das I. Heft besprochen wurde, einen knapperen auf drei Bändchen zusammengezogenen Leitfaden der Erdkunde:

3. **Gockisch-Lerche: „Erdkunde für Lyzeen und höhere Lehranstalten in drei Teilen".** Verlag Ferdinand Hirt, Breslau.

1. Erster Teil, für die Klassen VII, VI, V. 144 S. 10 farbige Tafeln, 75 Bilder und Figuren. 2. Auflage. 1912. Kart. 1 M. 50 Pf.

Noch gedrängter als in dem oben besprochenen Lehrbuche wird hier „allgemeine Erdkunde", eine kurze Übersicht über die Erdteile und eine etwas ausführlichere Darstellung Europas mit besonderer Berücksichtigung des Deutschen Reiches geboten.

Im allgemeinen verdient das Buch nur Anerkennung, trotz der knappen Ausdrucksweise dürfte auch die minder begabte Schülerin damit arbeiten können, zumal bei den gewiß nicht zu zahlreich besuchten Klassen der Lehrer vieles wird genauer erklären können. Prächtig ist auch hier, das gilt wie das eben Gesagte von allen drei Teilen, die Ausstattung und wie schon oft von anderen und nur an anderer Stelle betont, in der Beziehung muß der Deutsch-Österreicher mit Neid auf seine Kollegen jenseits der Grenze blicken. Bei wesentlich geringerem Preis bietet ein reichsdeutscher Verlag ungleich mehr als ein heimischer. Wenn ich trotzdem manches beanstände, so geschieht es, um der Rezensentenpflicht Genüge zu leisten; in erster Linie lag es mir nahe, die Österreich-Ungarn betreffenden Abschnitte kritischer zu betrachten, während ich mir über die Behandlung der reichsdeutschen Gebiete kein Urteil erlaube. Bei der Darstellung des Sonnenlaufes geben die Verfasser den 22. Juni und 22. Dezember als Zeitpunkte an, unsere Bücher sprechen immer nur vom 21. Juni und meist auch vom 21. Dezember. Dem scheinbaren Sonnenlauf folgt hier gleich die tatsächliche Bewegung der Erde, wenn es auch beim Unterricht so genommen wird, muß es doch etwas verwirrend wirken. Zum mindesten ungenau muß man es bezeichnen, wenn von einer „mittleren Granitzone" der Alpen gesprochen wird (S. 39), oder „die Nordtiroler Kalkalpen reichen in das verkehrsreiche Inntal hinein" (S. 43). Zum inneren Granitgürtel" gehören die eisenreichen Steirischen Alpen, „Bosnien, eine von vielen Gebirgsketten durchzogene Kalkhochfläche" (S. 45). Bei der Darstellung der „Beckenländer von Böhmen und Mähren" geht es in einem Atem von der Glasindustrie des Böhmerwaldes über die Leinenindustrie Troppaus (?) zu den Bädern am Fuße des Erzgebirges. Während beim Deutschen Reich sehr wohl von Steinkohle gesprochen wird, heißt es hier einfach „die Braunkohlenlager längs der Eger und bei Pilsen" (S. 63). 12 Seiten später werden die Karpathen behandelt, unser oberungarisches Bergland heißt hier „Karpathisch-ungarisches Gebirgsland", der Anteil Kroatiens an der Adria wird ganz verschwiegen (S. 91) und die gewiß schwer verständliche Verfassung des Habsburger Reiches wird unklar dargestellt, wenn von Österreich-Ungarn als einen Staat, dann wieder von jeder Hälfte als Staat und den „gemeinsamen Kronländern" Bosnien und Herzegowina gesprochen wird. Die Würdigung Österreichs im Bilde geschieht durch die färbige Tafel von Zell am See, Schwarzdruckbilder der Pasterze, von Innsbruck und einer Pußta. Bei der Ethnographie geben G.-L., gerade so wie unsere Lehrbücher, das alte Schema: Mittelländische Rasse, Mongolen usw., erstere bestehend aus Hamiten, Semiten und Indogermanen.

2. Zweiter Teil, für die Klassen IV, III. 159 S. 9 farbige Tafeln, 43 Bilder. 2. Auflage. 1913. Kart. 1 M. 50 Pf.

Die ersten Blätter bringen einige Ergänzungen aus der allgemeinen Erdkunde, dann folgt eine ausführliche Darstellung der außereuropäischen Erdteile, und zwar in der Reihenfolge: Australien und „Polynesien" (trotz Sievers' Befürwortung der Bezeichnung Ozeanien), Amerika, Afrika (zerfallend in das „nordafrikanische Viereck" und das „südafrikanische Dreieck"), Asien. Selbstverständlich werden die deutschen Kolonien besonders gewürdigt, doch ohne Überschätzung. Die zweite Hälfte des Buches gilt Europa mit Ausnahme des Deutschen Reiches. 12 Seiten sind unserem Vaterlande gewidmet, nur dreimal so viel als

der Schweiz; nach meiner Meinung wohl auch wieder etwas wenig. Von den Alpenländern werden außer den Landeshauptstädten nur noch Villach, Bozen, Meran und Trient genannt. Einmal wird von den „Getreide-, Obst- und Weingegenden Oberösterreichs" gesprochen (S. 94). Laibach „liegt schon am Rande des öden Karstplateaus", das eine sehr oberflächliche Behandlung findet (S. 93). Sarajevo liegt „in mit Wein und Feigen (?) bepflanzten Talmulde an der Drina-Narenta-Senke".

Von „Eistälern" in der Tatra läßt sich auch kaum sprechen, vor Budapest (die Aussprache peszt ist eine ebenso überflüssige Anpassung an die fremde Sprache wie die der norwegischen Fjordes, zu sprechen „fjor") wird „Szegedˮ erwähnt, während doch unsere Atlanten immer von Szegedin schreiben. Einige Worte mehr, als daß „seit 30 Jahren die slawischen Stämme nach völliger Selbständigkeit streben", hätten der Grundfrage unseres Reiches schon gewidmet werden können. Dann folgen Rumänien, Südeuropa, West-, Nord- und Osteuropa. Auf S. 135 ist ein heiteres Versehen unterlaufen, unter der Überschrift „Bevölkerung und Regierungsform" Hollands wird von letzterer kein Wort erwähnt, sondern die klimatisch begründete (!) Farbenfreude der Holländer besprochen. Die letzten Seiten bringen einen kurzen geschichtlich-geographischen Abriß der Kolonialentwicklung.

3. Dritter Teil, für die Klassen II und I. 160 + 16 S. 6 farbige Tafeln, 104 Bilder. 1910. Kart. 1 M. 50 Pf.

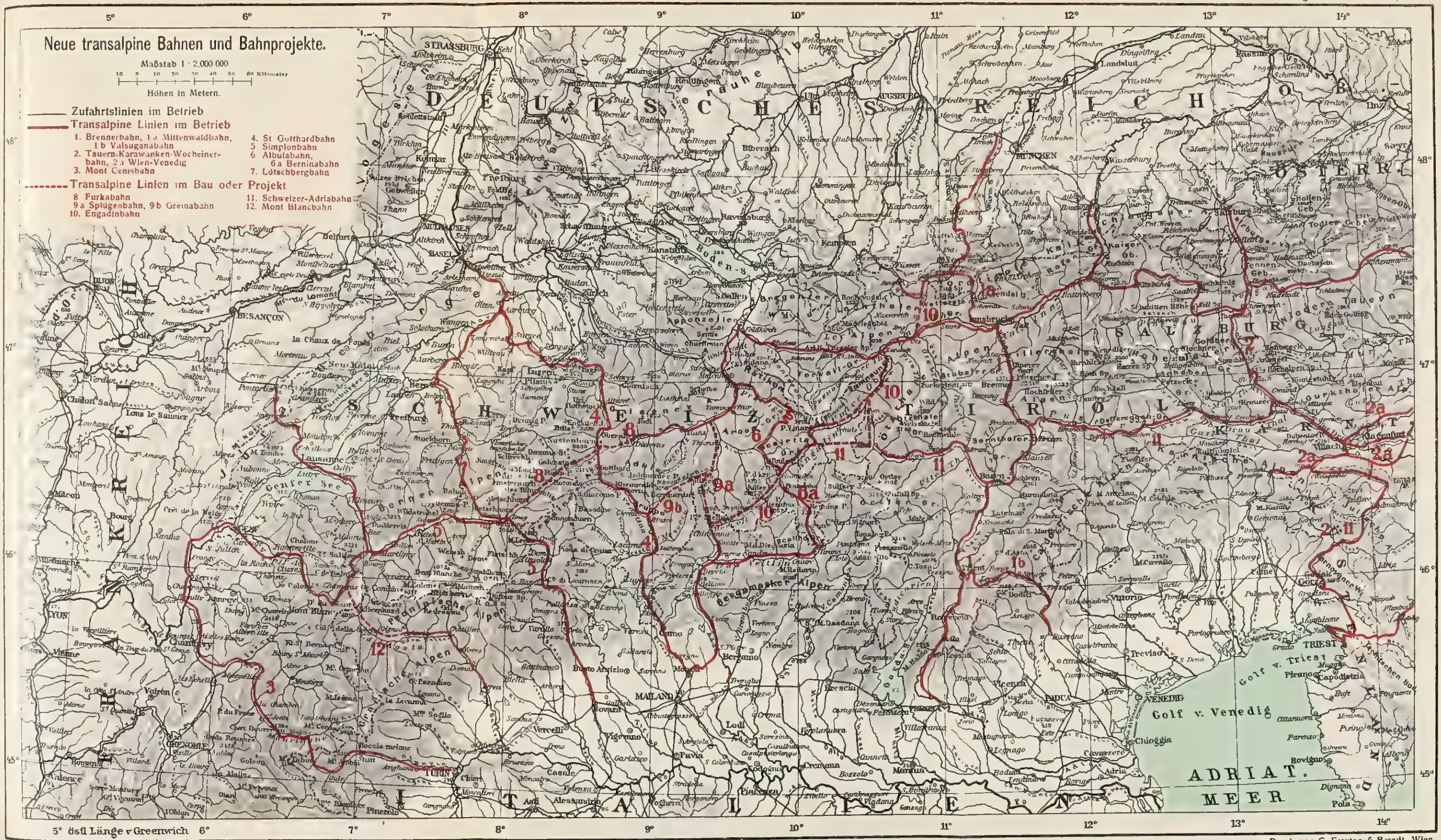
Die erste Hälfte behandelt das Deutsche Reich oder „Deutschland im engeren Sinne", das in fünf natürliche Einheiten allerdings sehr verschiedener Größe zerfällt. Alpenland, Alpenvorland (mit Einschluß der Oberpfalz), südwestdeutsches Gebirgsland, mitteldeutsches Gebirgsland, norddeutsches Flachland. Verwunderlich ist in der Erklärung zum Bilde der Zugspitze (S. 5) „im Unterkunftshaus des D. u. Ö. Alpenklub"; der Alpenverein ist doch zu bekannt und im allgemeinen sind Fremdwörter meist vermieden worden, so heißt es auch „Irrblöcke" bei der Besprechung der Inlandseisverein, die sehr ausführlich und mit Hilfe vorzüglicher Abbildungen besprochen wird. Die Einwohnerzahlen sind natürlich von 1905. Eine knappe Wiederholung der außereuropäischen Erdteile leitet hinüber zu einer auf acht Seiten gegebenen Darstellung der „Grundzüge der Handelsgeographie und Verkehrswege", die Zahlen für Schiffsgrößen sind heute schon überholt. Nach einem der mathematischen „Erdkunde" gewidmeten Abschnitte bringt das letzte Drittel eine allgemeine Erdkunde, wie sie unser Realgymnasiallehrplan für die letzte Klasse vorschreibt. Ausgehend von der Laplaceschen Hypothese wird das Wirken der endogenen und exogenen Kräfte ausführlich geschildert. Bei der Eiszeit heißt es „mindestens dreimal trat eine erhebliche Abkühlung ein". Unbegreiflich fand ich es, daß das alte, längst schon widerlegte Schema sich noch eingeschlichen hat: „von der jährlichen Niederschlagsmenge fließt etwa ein Drittel den nächsten Bächen und Flüssen zu, ein weiteres Drittel verdunstet (S. 138). Der Zirknitzer See wird als Typus eines Einsturzsees erwähnt (S. 145). Die Wetterprognose, erläutert an drei Wetterkarten für schlechtes, schönes und unsicheres Wetter, schließt das Lehrbuch ab. Die acht angehefteten Blätter bringen eine Auswahl aus dem von O. Lerche herausgegebenen „Erdkundlichen Lesebuch" Stilproben von Meistern des Faches, Hermann Wagner, Alfred Kirchhoff, Penck, Ratzel, Partsch u. a.; der einzige Nichtdeutsche darunter ist Shackleton. Dr. Max Hoffer (Graz).

Die geographischen Ursachen der italienischen Auswanderung. Von Privatdozent Dr. Alfred Kühl, Berlin. Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. 1912. Nr. 9.

Bekanntlich hat das moderne Italien, trotz der erst durch den letzten italienisch-türkischen Krieg so recht offenbar gewordenen wirtschaftlichen Erstarkung eine zunehmende Auswanderung zu verzeichnen. Es war daher eine dankbare Aufgabe, die Ursachen dieser an sich nicht ohne weiters erklärliche Erscheinung zu untersuchen. Der Verfasser findet, daß es wirtschaftliche Gründe sind, die Tausende von Söhnen des Landes nötigen in der Fremde ihr Brot zu suchen. Das Auffällige ist, daß es vor allem die Gebiete vorherrschender Landwirtschaft sind, aus denen die stärkste Auswanderung stattfindet, während die größeren Städte sich ständiger Zunahme erfreuen. Während also die industrielle Bevölkerung reichlich im Lande ihr Brot findet, vermag der Bauer sich an vielen Orten nicht mehr zu ernähren. Vor allem die minder fruchtbaren gebirgigen Gegenden sind es, die viele Auswanderer in die Welt senden. Der Verfasser zieht daraus die Folgerung, daß mit fortschreitender Industrialisierung Italien nicht zu helfen sei, da offenbar ein Teil des Volkes sich industriellen Beschäftigungen nicht zuwenden will. Er sieht das Heil daher in einer entsprechenden Förderung der Bauernschaft und gibt einige einschlägige Bestrebungen an. Im ganzen ein lichtvoller und auch für andere Staaten sehr lehrreicher Aufsatz. Immendörffer-Wien.

Herausgeber: A. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.



A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.
Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

Die neuen transalpinen Bahnen und Bahnprojekte.

Von Dr. R. Hennig, Berlin-Friedenau.

(Schluß.)

4. Die Engadin-Malojabahn.

Dasselbe Ziel läßt sich nun freilich in noch großzügigerer Weise auf einem anderen Wege erreichen, der, im Gegensatz zu den beiden vorhergenannten, schon betreten worden ist und ohne jeden Zweifel weiter verfolgt werden wird. Es ist sogar nicht unmöglich, daß das Splügenprojekt endgiltig aufgegeben wird, weil ihm angesichts des Planes einer benachbarten Linie, die ebenfalls im Anschluß an die Rhätischen Bahnen eine neue Linie durch die Alpen schaffen will und deren Verwirklichung schon großenteils erfolgt ist, finanziell der Wind vollends aus den Segeln genommen wird.

Während die Splügenbahn eine Brücke vom östlichen Bodensee zum Comersee schlagen will, die nach Norden und Nordosten über Lindau und Bregenz einen Anschluß an die bayrischen Bahnen und die Arlbergstrecke erhalten würde, plant die Engadinbahn einschließlich ihrer noch nicht vollendeten Verlängerungen im Norden und Süden die Schaffung einer fast geradlinigen Durchgangsstrecke von München zum Comersee, ja sogar einer neuen, kilometrisch kürzesten Verbindung Deutschland—Mailand über München. Mit Hilfe der von München nach Partenkirchen führenden Bahn und der westlichen Zugangsstrecke der neuen Mittenwald- oder Karwendelbahn gelangt man schon heute von München nach Ehrwald, an der Eingangspforte zum Fernpaß. Die Herstellung einer Bahn über diesen Paß ist geplant und bietet keinerlei größere Schwierigkeiten. Die Fernpaßbahn wird künftig einen neuen wichtigen Grenzübergang zwischen Bayern und Tirol und einen Anschluß an die Arlbergbahn bei Imst ermöglichen, der die neue Verkehrsdurchgangslinie bis Landeck zu folgen hätte. Von hier entsteht ohnehin bereits in naher Zukunft eine Bahn, die einen Anschluß an die Vintschgaubahn über Nauders und Reschen-Scheideck sucht. Die Strecke Landeck—Finstermünz würde nun künftig den Anschluß an die ihrer Vollendung entgegengehende Engadinbahn darstellen, in die man demnach von München her über Garmisch, den Fernpaß und Landeck dereinst einen ziemlich geradlinigen Übergang finden wird.

Die Engadinbahn selbst, die erst teilweise vorhanden ist, ist, soweit sie bereits dem Betrieb übergeben wurde, im Anschluß an die Albulabahn, den Übergang vom Rheintal zum Engadin, entstanden, die bis auf 1823 *m* Meereshöhe steigt und im 5865 *m* langen Albulatunnel das Gebirge durchbricht. Der Bau der Albulabahn begann im Oktober 1898 und wurde am 29. Mai 1902 fertiggestellt. Vom Oberengadin, das somit zuerst der Schiene erschlossen worden war, wächst nun die Bahn allmählich immer tiefer ins Unterengadin, in nordöstlicher Richtung hinein. Nachdem zuletzt, am 28. Juni 1913, am gleichen Tage mit der Lötschbergbahn, die Unterengadinbahn von Bevers bis Schuls feierlich eingeweiht worden ist, erstreckt sich die Bahnlinie im Engadin von Schuls bis St. Moritz hinauf. Die Zeit ist abzusehen, da die Linie innabwärts nach Landeck vordringt und somit von Süddeutschland her einen wesentlich bequemeren Zugang zu den Graubündener Kurorten möglich macht, als er zurzeit noch besteht. Die Engadinbahn, soweit sie bisher besteht, schmiegt sich, der Brenner-

bahn ähnlich, dem Talboden an, ohne durch Tunnelführungen die Höhenentwicklung zu verringern.

Es besteht nun der Plan, die Engadinbahn weiter talaufwärts an der Innquelle vorbeizuführen und sie dann durch die Malojagruppe ins Bergelltal vordringen zu lassen, von wo sie dann bei Chiavenna ins Gebiet des Comersees eintreten könnte. Von dort würde sie unschwer auf kürzestem Wege die Verbindung mit Mailand gewinnen.

Die vollständige Engadin-Malojabahn würde dem größten Teil Deutschlands die kilometrisch kürzeste unter den möglichen Verbindungen mit der Lombardei gewähren. Ihre Steigungsverhältnisse würden zwar denen der Gotthardroute beträchtlich unterlegen sein, aber durch die Berührung, beziehungsweise nächste Nachbarschaft der Graubündener Kurorte von Weltruf und durch die Zugänglichmachung erhabenster Naturschönheiten ist zu erwarten, daß diese transalpine Bahn der Zukunft im Deutschland-Italienverkehr der beherrschenden Gotthardlinie mehr Abbruch als jede andere Konkurrenzbahn tun wird.

Die bayrische Eisenbahnpolitik, die darauf ausgeht, den Verkehr zur Schweiz in möglichst großem Umfang auf die Lindauer Linie zu lenken, weil dort eine möglichst große Kilometerzahl auf bayrischem Boden zurückgelegt wird, würde es zwar wohl lieber sehen, wenn die Splügenbahn als einzige transalpine Bahn Graubündens zustande kommt, weil der Zugang zu ihr von Bayern her über Lindau führen müßte. Da aber die fertige Engadin-Malojabahn den denkbar stärksten Reisendenverkehr an sich locken müßte und in dieser Hinsicht der Splügenbahn weit überlegen sein würde, wird man sich in Bayern ohne Schwierigkeit auch mit der Engadinbahn als internationaler Hauptlinie befreunden. Die Stärke des Verkehrs wird dann eben den bayrischen Bahnen unschwer ersetzen, was ihr an kilometrischen Einnahmen für die einzelne Person entgeht.

Wenn nicht alles täuscht, wird die kommende Engadin-Malojabahn einst an Bedeutung als transalpine Durchgangslinie würdig der Gotthardbahn zur Seite treten, zumal da sie nicht nur für Deutschland, sondern auch für Österreich die kürzeste Verbindung mit Mailand gewähren wird.

5. Die Bahn durch den Montblanc.

Während in den Mittelalpen kein Plan dem letztgenannten an Bedeutung gleichkommt, obwohl er verhältnismäßig seltener als andere Projekte erörtert wird, da er noch fern von der Verwirklichung ist und da auch die Berührung von vier Ländern, Deutschland, Österreich, Schweiz und Italien ein nicht eben förderndes Moment ist, ist in den Westalpen der bedeutendste der schwebenden Pläne der einer Bahn, welche aus dem Arvetal in das der Dora Baltea eindringen und somit den zwischen beiden Tälern liegenden Montblanc durchbohren soll. In diesen Gebietsteilen bildeten die beiden St. Bernhard-Pässe ehedem die wichtigsten Übergänge, die von dem Rhoneknie bei Martigny, beziehungsweise von der Isère zur Dora Baltea führten. Diese Pässe aber, die von Hannibals bis zu Napoleons Zeit eine so hohe verkehrshistorische Bedeutung behaupteten, sind heute ihrer einstigen geographischen Stellung ein wenig entkleidet worden. Genf hat als Verkehrssammelpunkt eine so überragende Bedeutung gewonnen, daß jene beiden Pässe, die den Verkehr auf beiden Seiten um Genf herumzuleiten bemüht sind, darunter merklich leiden. Die Simplonbahn hat ein übriges getan, um den Großen St. Bernhard zu entwerten.

Kommt hier ein neuer Alpenübergang in der Richtung Genf—Turin zustande, der auf die Dauer wohl unentbehrlich sein wird, so ist für die vorteilhafteste Bahnführung die naturgegebene Linie eine Verknüpfung der vorhandenen Stichbahnen, die im Arvetal von Genf nach Chamonix und im Tal der Dora Baltea von Ivrea nach Aosta einander entgegenlaufen. Die Verknüpfung müßte in Form eines riesenhaften Tunnels durch den Montblanc vor sich gehen.

Das Projekt hat etwas Bestechendes an sich und ist denn auch schon seit sehr langer Zeit in regelmäßigen Zwischenräumen immer aufs neue erörtert worden, zuletzt noch im Frühjahr 1913. Dennoch wird es immer aufs neue ad acta gelegt und hat wohl auch in absehbarer Zeit nur wenig Aussicht auf Verwirklichung.

Nicht technische Schwierigkeiten sind daran schuld — der Montblanctunnel müßte zwar etwa 25 *km* lang werden, aber davor braucht man heute nicht mehr zurückzuscheuen — sondern eine Reihe von anderen Momenten, die zusammen bisher noch als unüberwindliches Hindernis wirken. Vor allem ist die Schweiz — außer Genf — sehr wenig freundlich auf das Projekt zu sprechen, dessen Verwirklichung den Durchgangsverkehr nahezu völlig um den Schweizer Boden herumleiten und der Simplonroute empfindlichsten Abbruch tun würde; sie wird daher gewiß nichts tun, um den Plan des Montblancdurchstichs zu fördern. Auch Frankreich aber, bei dem schließlich die Hauptentscheidung ruht, betreibt die Förderung der neuen Bahnlinie nur lau, da sie eine obendrein zum Teil der Schweiz (Kanton Genf) zugute kommende Konkurrenz für die südlicher gelegene Mont Cenisbahn darstellen würde. Uneingeschränktes Interesse an der Ausführung haben eigentlich nur die Städte Genf und, in geringerem Grade, Turin.

Unter diesen Umständen wird wohl noch viel Wasser ins Meer fließen, ehe die Bahn durch den Montblanc das Licht der Welt erblicken wird.

6. Die Schweizer Adriabahn.

Die Schweiz ist bekanntlich neben Serbien das einzige unter den größeren Ländern Europas, das keinen Zugang zum Meer besitzt. Bis in die neuere Zeit hinein konnte man einen solchen entbehren; jetzt aber, wo das Wirtschaftsleben der Völker in einem stets steigenden Umfang auf die überseeischen Beziehungen eingestellt ist, wo die Industrie im wachsenden Maße im Wirtschaftsleben der Länder den Ton angibt, die nationale Grenzen nicht kennt und nicht kennen darf, da macht sich der allgemeine Drang zum Meer auch im binnenländischesten Kulturland der Erde bemerkbar. Basel hat seit kurzem den Anschluß an die Wasserstraße des schiffbaren Rhein erreicht, Genf sehnt sich darnach, das ungemein schwierige Werk der Rhonekanalisierung vollendet zu sehen und damit zum Mittelmeerhafen zu werden, das alte Projekt des Aare-Rhonekanals unter Vermittlung des Genfer- und Neufchâtelersees taucht als ferne Zukunftsmöglichkeit wieder auf, und die neuen oberitalienischen Großschiffahrtspläne, die besonders von der Stadt Mailand angestrebt werden, eröffnen in der Schweiz die Hoffnung, vom Lago Maggiore aus durch den Ticino und Po hindurch einen Binnenschiffahrtsweg zur Adria zu erhalten und somit Locarno zum Mittelmeerhafen entwickeln zu können.

Immerhin wäre mit dieser letzteren Möglichkeit noch nicht viel erreicht; der damit gewonnene Zugang zur Adria würde lediglich nach Venedig führen, und die Rolle der Lagunenstadt im Weltverkehr ist nun doch einmal heute in

der Hauptsache ausgespielt. Der beherrschende Hafen der nördlichen Adria ist Triest geworden, und diese Stadt ist bis heute für die Schweiz alles eher als leicht erreichbar.

Schon in den Neunzigerjahren wurde der Gedanke mehrfach erörtert, der Schweiz einen guten Bahnanschluß an Triest zu verschaffen und auf einer Konferenz, die im Oktober 1895 in Meran tagte, wurden die Vorzüge eines solchen Planes in helles Licht gesetzt. Nachdem in Tirol der Vintschgau und das Pustertal Eisenbahnen erhalten haben, die ostwestlich verlaufen und bei einer westlichen Verlängerung über die Schweizer Grenze das Rückgrat für eine Schweiz—Triest-Linie abgeben könnten, mußte der Gedanke immer reizvoller erscheinen, einer solchen Bahn zum Leben zu verhelfen, die im gewissen Sinne ein Gegenstück der künftigen München—Engadin-Malojabahn sein würde und diese fast unter rechtem Winkel halbwegs schneiden würde.

Den Anregungen auf der Meraner Konferenz erwies sich Österreich durchaus freundlich; durch den Bau der Vintschgaubahn, der Valsuganabahn und anderer für den Transitverkehr wichtigen Strecken auf seinem Gebiete suchte es nicht zum wenigsten auch die schweizerischen Wünsche, deren Erfüllung ihm gute Einnahmen sicherten, zu ermutigen. Aber in der Schweiz selbst ist bisher kaum etwas geschehen, um den Gedanken der schweizerischen Adriabahn zu fördern. Die unkluge Eisenbahnpolitik des Kantons Graubünden, die lauter Schmalspurbahnen statt der einzig richtigen Normalspurbahnen schuf und dadurch rund ein Sechstel der gesamten Schweiz zur Verkehrsinsel gemacht hat, rächt sich jetzt bitter und dürfte von Jahr zu Jahr empfindlicher fühlbar werden.

Der Haupthafen des Mittelmeeres für die Schweiz ist heute Genua; aber dieser ist einer weiteren Verkehrssteigerung ebensowenig gewachsen wie seine alleinige Zufahrtsstraße aus dem Binnenland, die Strecke Novi—Genua, die als Gebirgsstrecke ebenfalls höchster Leistungen nicht fähig ist. Marseille kommt für die Schweiz kaum in Betracht oder jedenfalls doch nur für die südwestlichsten Landesteile; ein anderer großer Mittelmeerhafen ist in erreichbarer Ferne nicht vorhanden — kurz und gut, die Schweiz *muß* einen Ausweg nach Triest erhalten, koste es, was es wolle.

Es fehlt heute nur noch ein verhältnismäßig ganz kurzes Stück, um eine imposante, neue Durchgangslinie von Basel nach Triest zu erhalten und mehr als das: eine neue Orientlinie des Weltverkehrs, die von Paris und London südlich am Bodensee vorbei durchs Vintschgau- und Pustertal nach Agram, Belgrad und der Balkanhalbinsel reichen würde. Die unmittelbar bevorstehende großzügige Eisenbahnerschließung der Balkanhalbinsel wird mächtig dazu beitragen müssen, auch die schweizerischen Wünsche nach einer in Triest mündenden Adriabahn aufs neue zu beleben.

Es bedarf letzten Grundes nur eines guten Anschlusses des Schweizer Bahnnetzes an die Vintschgaubahn. Freilich ist dies ein recht schwieriges Beginnen, weil auf der Grenze zwischen Tirol und der Schweiz gewaltige Gebirgsketten liegen. Dennoch hätte man in der Schweiz vielleicht schon mehr getan als gegenwärtig geschehen ist, um trotzdem einen Schienenanschluß herzustellen, wenn nicht die unseligen Schmalspurbahnen Graubündens die Aussichten auf die erhoffte künftige Durchgangslinie des Weltverkehrs ganz erheblich verringern müßten, da sie ein zweimaliges Umsteigen der Reisenden und Umladen der Güter erforderlich machen würden. Wie man aus diesem Dilemma herauskommen soll, das übrigens auch der künftigen Engadin-Malojabahn genug zu schaffen

machen wird, ist heute noch nicht zu übersehen. Nur soviel kann man schon mit Bestimmtheit sagen, daß ein Ausweg gefunden werden muß und daß das dringende Bedürfnis nach einer Schweiz—Triest-Bahn durch derartige Erscheinungen und Bedenklichkeiten unmöglich lange zum Schweigen gebracht werden kann.

Der Ausbau der Engadinbahn nordöstlich nach Finstermünz eröffnet ja freilich schon einen Ausblick auf einen ohne erhebliche Schwierigkeiten zu erzielenden Anschluß der Rhätischen Bahnen an die Vintschgaubahn, denn, wie schon oben erwähnt, ist der Bau der Linie Landeck—Finstermünz—Mals nur eine Frage der Zeit, und damit wäre der lückenlose Anschluß erzielt. Aber der gewaltige Umweg über Finstermünz würde doch so erheblich sein, daß er für eine vollwertige Verbindung der Schweiz mit Triest keinesfalls in Betracht gezogen werden kann, ja schon die Albulabahn würde als Übergang aus dem Rhein- ins Inntal nicht in Betracht zu ziehen sein, da sie auf einen Güterverkehr im großen nicht zugeschnitten ist und für den vom Bodensee kommenden Hauptverkehr einen zu großen südlichen Umweg darstellen würde.

Der hochverdiente Baseler Ingenieur Gelpke, wohl der erste und jedenfalls der großzügigste lebende Verkehrspolitiker der Schweiz, hat bereits vor einer Reihe von Jahren einen Plan für die vorteilhafteste Führung einer Graubündener Anschlußlinie an die Vintschgaubahn aufgestellt. Er will die Verbindung in Maienfeld von der Rheintalbahn Sargans—Chur abzweigen lassen, sie dann durch den Prättigau führen, von wo sie zunächst hinter Klosters die Silvrettagruppe in einem 13·7 *km* langen Tunnel durchbrechen soll, um ins Engadin zu gelangen. Hier soll die Schweiz—Adriabahn der Engadinbahn bis Sent folgen, um alsdann durch einen 17·9 *km* langen Tunnel in den Vintschgau einzutreten. Die sehr großen Geländeschwierigkeiten würden den Bau der Bahn sehr teuer gestalten — das Gelpkesche Projekt ist auf rund 144 Millionen Francs Kosten veranschlagt! — aber die Vorteile, die der Schweiz aus einer vollwertigen Durchgangsbahn zur Adria erwachsen müssen, würden doch so gewaltig sein, daß man dem Plan eine gute, um nicht zu sagen eine sichere Zukunft voraussagen darf.

Wie die Engadin-Malojabahn für den Personenverkehr das wichtigste transalpine Projekt darstellt, so ist die Schweizer Adriabahn für den Schweizer Güterverkehr, also für Handel und Industrie des Landes, die aussichtsvollste Bahnlinie. Jedenfalls dürfte aus dem Gesagten hervorgehen, daß die Schweiz künftig noch ebenso viele und große Aufgaben zu lösen hat, als sie von ihr in der Vergangenheit bereits erfüllt worden sind.

Der Panamakanal und seine Geschichte.

Von Dr. H. Haag, Frankfurt a. M.

(Mit einer Karte.)

Die vor einigen Monaten durch die Welt gegangene Kunde von der Sprengung des Gamboa-Deichs, der letzten trennenden Schranke zwischen Atlantischem und Stillem Ozean auf dem Isthmus von Panama, ist wohl allgemeinerem Interesse begegnet. Bedeutete dieser Moment doch den Abschluß einer 400jährigen Periode menschlichen Forschens und Strebens nach einer inter-

ozeanischen Verbindung des Westens und Ostens der Alten Welt durch Mittelamerika hindurch.

Im September des Jahres 1513 erreichte Vasco Nuñez de Balboa als erster den jenseitigen Ozean, die von ihm so benannte „Südsee". Die Suche nach einer Durchfahrt, die den Weg zu dem Wunderlande Indien öffnen sollte, führte dann zur Entdeckung des Ausflusses des Nicaraguasees. Der Gedanke an einen Durchstich der Landenge von Zentralamerika ist so alt, wie die Entdeckung jener Ländergebiete; er trat zuerst in einem Berichte des Fernando Cortez an König Karl V. von Spanien hervor, nachdem auch jener vergeblich nach einer natürlichen Durchfahrt gesucht hatte. Die Kanalprojekte der Spanier in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts waren aber ebenso rasch abgetan, als sie aufgetaucht waren; erst die Kolonisationsversuche der Engländer in diesen Ländergebieten lenkten die Aufmerksamkeit der Spanier in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wieder auf die Bedeutung einer zentralamerikanischen Durchfahrt. Der Anregung durch Alexander v. Humboldt, der acht Linien für den Kanalbau bezeichnete, blieb es jedoch vorbehalten, durch wissenschaftliche Begründung der Kanalfrage weitergehendes Interesse zu erwecken; er befürwortete besonders den Golf von Darien als Ausgangspunkt.

Nachdem sich 1823 die bisherigen spanischen Kolonien Mittelamerikas zur „Föderativrepublik der vereinigten Provinzen von Mittelamerika" vereinigt hatten, trat gleich der erste Kongreß 1823 für einen Nicaraguakanal ein, der Kongreß des Jahres 1825 brachte sogar ein Gesetz als Grundlage für einen künftigen Kanalbau. Nach dem Zustandekommen der „Monroedoktrin" wandte man sich an die Union zur dauernden Sicherung der Gewalt über den geplanten Kanal durch ihren Schutz.

Die nächste Zeit sah verschiedene ausländische Interessen für den Isthmuskanal in Tätigkeit. 1835 traten die Vereinigten Staaten an die Regierungen von Zentralamerika heran und ihr Vertreter John L. Stephens empfahl 1841 in seinem Bericht die Nicaragualinie. In den nächsten Jahren lieferte Napoleon Gorella auf Veranlassung der französischen Regierung die erste genauere Studie über die Anlage eines Schleusenkanals vom Golf von Panama zum Golf von Limon. Das Interesse des Prinzen Louis Napoleon, des späteren Kaisers Napoleon III., für das Kanalproblem gab diesem Veranlassung zur Verfassung einer Broschüre über das Nicaraguaprojekt (1846).

Zielbewußter suchten sich die Engländer die für einen künftigen Kanalbau in Betracht kommenden Gebiete zu sichern, stießen jedoch damit auf die amerikanischen Interessen, in deren Mittelpunkt damals die Kanalroute durch Nicaragua stand. Der wichtige Clayton-Bulwer-Vertrag vom 19. April 1850 bestimmte daher, daß weder England noch die Vereinigten Staaten den Kanal allein herstellen sollten. Bereits 1846 hatte sich Neugranada (die späteren vereinigten Staaten von Kolumbien, wo die Panamafrage am eifrigsten erörtert wurde) das Transitrecht über den Isthmus von Panama und die alleinige Kontrolle über einen dort zu bauenden Kanal gesichert; die Vereinigten Staaten sagten gegen das freie Recht der Benutzung des Isthmus von Panama und aller entstehenden Verkehrsmittel seine Neutralität sowie die jeder anderen interozeanischen Verbindung zu und garantierten die Souveränitäts- und Territorialbesitzrechte auf dem Isthmus. 1849 wurde dann den Vereinigten Staaten das alleinige Recht gesichert, quer durch Nicaragua einen „Kanal zu bauen, zu befestigen und zu beaufsichtigen", in einem Vertrag, der jedoch nicht ratifiziert

wurde. Die Bestimmung des Clayton-Bulwer-Vertrags: „Keine der beiden Mächte soll selbständig einen mittelamerikanischen Kanal bauen und unter ihre Kontrolle nehmen" hat die private Unternehmung in den Vordergrund gerückt.

Nach Beendigung des nordamerikanischen Bürgerkrieges trat die Kanalfrage wieder in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses. Die Vollendung des Suezkanals 1869 brachte die mittelamerikanische Kanalfrage zu lebhafterer Diskussion. Zunächst wurden durch zahlreiche Expeditionen teils nordamerikanischer (1870 bis 1876), teils französischer Ingenieure die erforderlichen Grundlagen geschaffen. Von französischer Seite trat der Erbauer des Suezkanals, F. von Lesseps, an die Spitze einer internationalen Vereinigung zur Prüfung der Kanalfrage. Die „Société civile internationale du canal interocéanique du Darien" unter Türr, dem Leiter des 1888 vollendeten Korinthischen Kanals, entsandte 1876 L. Napoleon-B. Wyse, dessen Arbeiten schließlich im März 1878 in Bogota zu einem Vertrage mit Kolumbien führten. Am 15. Mai 1879 fand in Paris eine internationale Versammlung unter dem Vorsitz Lesseps' statt, die die zahlreichen bisherigen Entwürfe prüfte. Neben dem Panamaprojekt erfreute sich der Nicaraguakanal des größten Beifalls; schließlich drang die Ansicht Lesseps' durch, den Kanal in der Höhe des Meeres zu führen, mit anderen Worten, in Panama anzulegen. Für Panama sprachen noch der vorhandene Vertrag mit Kolumbien, die Eisenbahn, so daß dieses Projekt auch weitaus die Mehrzahl der Stimmen auf sich vereinigte.

Am 1. Februar 1882 schritt man zum tatsächlichen Beginn der Kanalarbeiten und tat den ersten Spatenstich zu einem Unternehmen, das gewaltige Opfer an Geld und Menschenleben erforderte. Umfangreiche organisatorische Arbeiten waren vorausgegangen. Schwierig war vor allem die Hauptsache, die Beschaffung genügender Geldmittel. Im März 1881 war die „Compagnie Universelle du canal interocéanique de Panama" mit einem Grundvermögen von 300 Millionen Francs (240 Millionen Mark) gegründet worden. Beim Beginn der Arbeiten zeigte sich nun, daß die Vorarbeiten nicht hinreichend weit gediehen waren; man hatte die auszuhebenden Erdmassen erheblich unterschätzt und den Untergrund nicht genügend durch Bohrungen festgestellt: Der Kanal sollte, 73 *km* lang, $8^1/_2$ *m* tief, an der Sohle 22 *m*, am Wasserspiegel 40 *m* breit, mit einer Ausweichstelle von 56 *m* Sohlenbreite, von Colon durch das Tal des Chagres-Flusses nach Panama im Niveau der beiden Ozeane führen. Die gewaltigen Gesteinsaushebungen und die dabei auftretenden Abrutschungen, besonders im Cordillerengebiet bei Culebra, die oft kolossale Erdmassen wieder in das frisch gegrabene Kanalbett beförderten, verschlangen ganz erhebliche Summen, aber auch die Gehälter und Löhne der Beamten und Arbeiter erreichten eine ansehnliche Höhe.

Seit 1886 begannen denn auch die Geldmittel nicht mehr so reichlich zuzufließen, da die Arbeiten nicht mit der erhofften Schnelligkeit voranschritten. Schließlich wurden 1887 die weitgehenden Pläne eines Niveaukanals stark eingeschränkt, Lesseps schloß einen Vertrag mit dem Ingenieur Eiffel, dem Erbauer des Eiffelturmes, ab, bis 1890 einen Schleusenkanal fertigzustellen. Inzwischen bereitete sich aber die Krisis vor, die sich trotz aller Anstrengungen, wobei in der gewissenlosesten, betrügerischen Weise mit den Geldmitteln gewirtschaftet wurde, nicht länger aufhalten ließ; über viele Millionen fehlte später jeder Nachweis. Am 26. Januar 1889 war der Zusammenbruch Tatsache, am 9. Februar trat Lesseps von der Leitung des Unternehmens zurück, der Bankerott

erfolgte am 15. März. Annähernd eine Milliarde Mark waren ausgegeben, die Aktiva betrugen dagegen nur 185 Millionen Mark. Im März mußten die Arbeiten eingestellt werden, und die Kanalstrecke verödete. Durch den Verfall der bereits geleisteten Arbeiten, der Gebäude, Geräte und Maschinen gingen in den folgenden Jahren noch beträchtliche Werte verloren. Man bemühte sich zwar zu retten, was noch zu retten war, aber erst am 31. Oktober 1894 konnte die Wiederaufnahme der Arbeiten durch die „Compagnie Nouvelle du Canal de Panama" mit einem Kapital von 52 Millionen Mark erfolgen; ihre Aufgabe war die Erhaltung des Vorhandenen und die Aufrechterhaltung der Verträge mit Kolumbien.

Die neue, ebenfalls im wesentlichen französische Gesellschaft war eine Fortsetzung der alten unter Lesseps und bezweckte einen möglichst günstigen Verkauf der Anlagen an einen kapitalskräftigen Unternehmer. Ihr Projekt wich in der Linienführung nur unwesentlich von der Lesseps-route ab: Die Kordilleren sollten mittels je vier Doppelschleusen auf jeder Seite überschritten werden. Die Voruntersuchungen für neue Kanalbauten stellten das Hauptverdienst der Gesellschaft dar. Bei Culebra wurden Versuchsschächte bis auf den Meeresspiegel und vollkommene Durchstiche in der halben Breite bis 40 *m* ü. M. angelegt, die in der Tiefe sicheren Fels nachwiesen, so daß Rutschungen weniger zu befürchten waren. Auch die Wasserführung des Rio Chagres und seiner Nebenflüsse wurde genauer untersucht. Schließlich ließ die Gesellschaft durch eine internationale Kommission alle von ihrem Generaldirektor Hutin und dem Leiter ihrer technischen Abteilung Choron ausgearbeiteten Pläne nachprüfen, die drei Pläne für den Durchstich zur Wahl stellte. Ein Scheitelsee, zu dem Schleusen den Zugang ermöglichen, war in allen vorgesehen. Die Kosten für die drei Projekte wurden auf 429,8 Millionen Mark bei 5 Schleusen, 409,6 Millionen bei 8 Schleusen und 392 Millionen Mark bei 10 Schleusen mit einer Bauzeit von zirka 10 Jahren veranschlagt. Da man sich allmählich darüber klar wurde, daß das ganze Unternehmen die Kräfte einer Privatgesellschaft weit überstieg, traten um die Jahrhundertwende die Vereinigten Staaten wieder sehr in den Vordergrund.

Die Amerikaner nahmen zunächst das Nicaraguaprojekt wieder auf, um dadurch die Aussichten der Panamakanalgesellschaft zu verschlechtern, die Unternehmer der Pazifikbahnen bekämpften durch die Nicaraguapolitik zunächst das Panamaunternehmen, um sich nach Erledigung dieses Projektes auch gegen die Ausführung des Nicaraguakanals zu wenden, da jede derartige Verkehrslinie ihnen wirksame Konkurrenz machen mußte.

Für die Union überwiegt jedoch die strategische Bedeutung eines mittelamerikanischen Kanals weit die kommerziell-wirtschaftlichen Vorteile. So warfen die Vereinigten Staaten denn 1899 für weitere Forschungen in Zentralamerika $4^1/_2$ Millionen Mark aus. Ende 1899 hatte sich nochmals eine Privatgesellschaft gebildet, die „Panama-Canal-Company of America", mit einem Kapital von über 60 Millionen Mark, die jedoch mit den Franzosen, die ihre alten Verluste decken wollten, nicht handelseinig werden konnte. Das Nicaraguaprojekt erweckte damals allseitiges Interesse und selbst die besten Kenner Amerikas glaubten damals an seine Ausführung.

Zunächst suchten nun die Amerikaner die französische Unternehmung in ihre Gewalt zu bringen. Als erster Schritt dazu räumte der Hay-Pauncefote-Vertrag von 1900 zwischen Großbritannien und der Union der letzteren schon

eine ziemlich beherrschende Stellung ein. Die Vereinigten Staaten verstanden sodann die Gelegenheit des südafrikanischen Krieges vorteilhaft wahrzunehmen und am 18. November 1901 wurde der Vertrag in etwas veränderter Form bestätigt: Die Union erhält dadurch alle zum Kanalbau erforderlichen Rechte und die ausschließliche Befugnis, für die Einrichtung und den Betrieb des Kanals Sorge zu tragen.

Während die nach ihrem Leiter benannte Walker-Kommission sich nach dreijähriger eifriger Arbeit (1899 bis 1901) in ihrem ersten Berichte noch für den Nicaraguakanal entschieden hatte, sprach sie sich nach dem Eingehen der „Compagnie Nouvelle" auf das amerikanische Angebot von 40 Millionen Dollar als Kaufpreis in ihrem Schlußberichte vom 18. Januar 1902 zugunsten des Panamadurchstichs aus. So entschloß sich denn die Union zum Ankauf und zur Weiterführung des Panamakanals. Die Spooner-Bill vom Jahre 1902 erhob die Herstellung eines zentralamerikanischen Kanals auf Staatskosten zum Gesetz. Im Vertrage zwischen Hay und Tomas Herran vom 22. Januar 1902 beschloß man, das Kanalterrain zunächst auf 100 Jahre gegen einmalige Zahlung von 10 Millionen und jährliche Leistung von $^1/_4$ Million Dollar zu pachten, jedoch verweigerte man im August 1903 dem schroffen Auftreten des amerikanischen Vertreters gegenüber die Erfüllung der Forderungen des Vertrages, und erst die Erhebung des Departements Panama gegen die Zentralgewalt in Bogota, die an der Union einen starken Rückhalt hatte, war für die Kanalfrage von entscheidender Bedeutung. Am 26. Februar 1904 wurde im Hay-Bunau-Varilla-Vertrag das Isthmusgebiet für den Kanalbau von den Vereinigten Staaten annektiert. Am 23. April wurde von den Aktionären der „Compagnie Nouvelle" der Verkauf des Kanals einschließlich aller Anlagen und Rechte an die Union vollzogen und die Gesellschaft aufgelöst. Die Amerikaner befanden sich also nunmehr im vollen Besitz des ganzen Unternehmens. Diese Tatsache stellt den Abschluß einer langen Entwicklung dar, deren Bestrebungen seit Mitte des 19. Jahrhunderts darauf gerichtet waren, die Rechtslage des künftigen interozeanischen Verkehrsweges im voraus festzulegen. Trotzdem nun mit aller Energie die Arbeit aufgenommen wurde, waren noch schwere Übelstände zu beheben, die auch teilweise in der Verwaltung in Washington begründet waren.

Am hinderlichsten waren zweifellos die hygienischen Verhältnisse der Kanalzone, die beträchtliche Opfer forderten. Dem Präsidenten Roosevelt ist es zu danken, daß in großzügiger Weise und an der richtigen Stelle Abhilfe geschaffen wurde, nicht zuletzt durch die Verlegung der Verwaltungszentrale nach dem Isthmus selbst: Die Besserung der gesamten Lebensverhältnisse erfuhr eine systematische Behandlung, die Einrichtung eines meteorologischen und hydrographischen Beobachtungsdienstes wurde eine der wesentlichsten Voraussetzungen für die Lösung der technischen Seite der Kanalfrage. Noch immer war man sich nicht klar darüber, ob ein Niveau- oder Schleusenkanal den gegebenen Verhältnissen am meisten Rechnung trüge. Nach einem 1906 gefaßten Beschluß eines von Roosevelt einberufenen „Board of consulting Engeneers" von acht amerikanischen und fünf europäischen Mitgliedern, bei dem sich die Minorität, aber Präsident und Senat der Vereinigten Staaten für einen Schleusenkanal entschieden, sollte der Panamakanal vorläufig als solcher hergestellt werden; man hoffte, ihn in neun Jahren fertigstellen zu können.

Im Laufe der Zeit hatte das Projekt bezüglich seiner Größenverhältnisse

manche Änderung erfahren: Während Lesseps 9 *m* Tiefe, 22 *m* Sohlenbreite und 40 *m* Spiegelbreite, die Isthmische Kanalkommission bereits 10 *m* Tiefe, 45·75 *m* Sohlenbreite und 67 *m* Spiegelbreite vorschlugen, plädierte Bunau-Varilla für eine Tiefe von 13,72 *m*, 152,5 *m* Sohlen- und 183 *m* Spiegelbreite.

Trotz der Annahme eines Schleusenkanals war die Kanalfrage noch nicht völlig zum Abschluß gekommen, der Niveaukanal bildete immer noch den Hintergrund eines nur provisorischen Schleusenkanals.

Im Jahre 1907 legte die dem Kriegsministerium unterstellte „Isthmian Canal-Commission" die Bauverwaltung in die Hände von Militäringenieuren, die ganz erhebliche Ersparnisse erzielten. Eine prüfende Kommission berichtete in günstiger Weise über die Fortschritte der Arbeiten und schnitt gleichzeitig die nunmehr bedeutendste Frage des ganzen Kanalbaues an, die Gewinnung der genügenden Arbeiterzahl zur Bewältigung des Riesenwerkes in möglichst kurzer Zeit; denn der Arbeiterzufluß war immer noch nicht befriedigend und vorsichtige Auswahl hielt man für geboten, um vor allem das Negerelement in Panama etwas hintanzuhalten. Trotz des guten Eindruckes der ganzen Organisation kamen die kritischen Zweifel an dem Arbeitsplan, der Vorausberechnung der nötigen Zeit und Geldmittel doch noch nicht ganz zum Schweigen. Zweifellos stellten sich ja den Amerikanern sehr große Hindernisse in den Weg, aber man hatte doch keinen Grund anzunehmen, daß sie, wenn auch unter kolossalem Kostenaufwand, der allerdings keine so gewichtige Rolle mehr spielte, wie bei den französischen privaten Kompagnien, das durch ihre Entwicklung geforderte Ziel tatsächlich erreichten.

Man berechnete damals die Zeit bis zur völligen Fertigstellung des Kanals bis zum Jahre 1915. Die Arbeiten machten auch in den einzelnen Bauabschnitten gute Fortschritte. Die Untersuchungen für den Bau des bei Gatun erforderlichen Dammes zur Aufstauung des Chagresflusses ergaben ein befriedigendes Resultat; die Arbeiten am Culebraeinschnitt erfuhren eine schnellere Förderung. Gleichzeitig trat man der Frage der Betriebsmöglichkeit eines Schleusenkanals näher, die den Amerikanern wohl auch in Zukunft noch manche Sorge bereiten wird. Zur Gewinnung der nötigen Unterlagen für die Betriebsrechnung gründete man je drei Stationen 1. und 2. Ordnung für Meteorologie, desgleichen 13 Regenstationen; in Ancon entstand ein Institut für Meteorologie und Erdbebenforschung.

Schleusen waren bei Gatun, Pedro Miguel und Miraflores vorgesehen und ihr Bau wurde alsbald in Angriff genommen; die Scheitelhaltung mußte also die genügende Gewähr für die Betriebsfähigkeit des Kanals bieten; denn der Wasserverbrauch wird immerhin ein ganz beträchtlicher sein, und sein Ersatz ist bei den klimatologischen Verhältnissen Zentralamerikas nicht ganz leicht.

Ende 1908 wurden 43.000 Beamte und Arbeiter beschäftigt, darunter mehr und mehr Europäer, besonders Spanier und Italiener, von denen sich hauptsächlich die ersteren bewährten. Die größten Schwierigkeiten verursachte nächst den Ausschachtungen am Culebradurchstich der Bau des gewaltigen Gatundammes, nach dessen erster energischer Inangriffnahme Senkungserscheinungen eintraten; durch ihn soll ein See aufgestaut werden, der das Dreifache der Fläche des Genfer Sees bedecken wird, dessen Wasserdruck also ganz gewaltig ist. Auch bei Pedro Miguel und Miraflores wurden kleinere Dämme gebaut. Sehr behindert und vermehrt werden die Arbeiten durch die

ständig sich wiederholenden Abrutschungen von großen Erdmassen an den Kanalböschungen, besonders im Culebraeinschnitt, die ein mühsames und zeitraubendes Ausbaggern der abgerutschten Massen noch immer nicht zu Ende kommen lassen. Auch die im Jahre 1911 erfolgte Verlegung der Panamabahn, deren Anlagen zirka 3 *m* über das Kanalniveau zu liegen kamen, verursachte mancherlei Schwierigkeiten. Und trotz aller Energie, mit der eifrig weitergebaut wurde, schien die Vollendung des Werkes des öfteren sehr in Frage gestellt, auch künftig ist die Gewähr für seinen sicheren Bestand nicht sehr groß: Seit Mitte 1911 bedrohen vulkanische und seismische Erscheinungen fortwährend die Kanalbauten und lassen die Sorge einer Katastrophe nicht schwinden.

Im März 1911 ging der Antrag der Regierung der Vereinigten Staaten auf Befestigung des ganzen Kanals durch, die mit seiner Fertigstellung ebenfalls durchgeführt sein soll. Mit der Mitte 1913 begonnenen Füllung des Stausees von Gatun und der nun kürzlich erfolgten Sprengung des Gamboadeiches sind die Kanalarbeiten zu einem gewissen Abschluß geführt, aber es dürfte noch einige Zeit darüber hingehen, bis der Verkehr eröffnet werden kann. Aber die Hoffnungen und Wünsche, die die Eroberer Zentralamerikas vor 400 Jahren hegten, sind nunmehr Wirklichkeit geworden, die Verbindung zwischen dem Atlantischen und Stillen Ozean ist vorhanden; allerdings bedarf es noch längerer Aufräumungsarbeiten und Vorbereitungen, bis der Kanal vollkommen betriebsfähig ist, doch seine Inbetriebnahme ist nicht mehr in Frage gestellt.

Mit zähester Energie und gewaltigen Kosten haben die Amerikaner ein Werk vollendet, dem wir unsere Bewunderung nicht versagen können. Aber sie ernten auch fast allein die Früchte ihrer Ausdauer und Kapitalskraft; die wirtschaftlichen und politisch-strategischen Vorteile dieses Kanals sind nicht zu verkennen, seine Bedeutung macht sich hauptsächlich für die Amerikaner geltend, denn eine Abkürzung der Verkehrswege von Europa aus kommt kaum in Betracht. Das europäische Element in Handel und Kultur Südamerikas aber wird einen schweren Konkurrenzkampf gegen amerikanisches Übergewicht zu bestehen haben.

Eine Reise nach Petra.

Von Fritz Mielert, Dortmund.

Mit 10 Originalaufnahmen des Verfassers.

(Schluß.)

Der nächste Tag war der langersehnte der Besichtigung Petras. Wir stiegen durch die herrlichen Terrassenkulturen des Dorfes hinunter in eine idyllische Wiesenschlucht und in dieser westlich weiter. Oleander von 3 bis 6 *m* Höhe schloß das blinkende Wasser des Grundes ein und merkwürdige Höhlen kündeten schon die Wunder des eigentlichen Petra an. Bei einer Wegbiegung präsentierten sich zwei eigenartige Grabanlagen, hoch oben an den bizarr geformten Felsklötzen, eine mit vier obeliskenartigen Aufsätzen und einem darunter befindlichen Grabeingang, sofort als ägyptische Grabanlage erkennbar, und darunter eine stark verwitterte römische Grabanlage, deren Fassade ein tempelartiges Gepräge hat. Wunderbar sind die Lichteffekte auf den zitronengelben

und aschgrauen Felsen und die durchsichtig veilchenblauen Schatten in den unzähligen Klüften, entzückend die Pracht der Millionen von Oleanderblüten ringsum und der schimmernd blauen Bergkette des eigentlichen Petra, das wir noch nicht erreicht haben. Aber schon hier kommen wir aus der Überraschung nicht heraus, Schritt für Schritt erschließen sich dank des vielgewundenen Pfades neue interessante Felsszenerien und entdecken wir Scharen neuer Gräber, die stellenweise ganze Komplexe bilden.

Da ist unter anderem eine kleine Talweitung von einer Reihe kuppelartiger Felsmassive umfaßt. Die Abhänge der Felsen sind von Menschenhand senkrecht geböscht und mit Pilastern versehen. Überall erblickt man ovale oder längliche und hohe Portale, die in das Innere von Grabkammern führen.

Nordseite des Stadtrandes in Petra mit großen Tempelgräbern.

Manche der Türen sind mit Treppenornamenten gekrönt, vor anderen stehen würfelförmige Altarbauten, alles dies nicht extra hergeschafft oder hergesetzt, sondern aus natürlich hier wurzelnden Felsklötzen herausgearbeitet, wie überhaupt alles, was wir in Petra an Grabanlagen und anderen Bauten sehen, nicht aus besonders herzugeholten und aufeinandergetürmten Bausteinen, sondern an Ort und Stelle aus dort vorhandenen und wurzelnden Felsmassen frei herausgearbeitet ist. Eine Herde großer Schwarzkrähen fliegt krächzend und mit weitgespannten Flügeln über uns hin in die Klüfte. Glaubten wir an die Seelenwanderung, wir würden sie für die einstigen Bewohner dieser Totenstadt halten können, so eigenartig berührt der Zug der schwarzen Vogelherde inmitten der farbenprächtigen und farbenglühenden Felsgräbereinsamkeit.

Bald darauf, nach einem schönen Blick in die Moslimschlucht, in welche früher das Wasser des Baches (sejl el Dara) geleitet wurde, um in einem Bogen nach der Stadt Petra geführt zu werden, steht man vor dem Eingang

des Bab es Sik, des einzigen bequemen Zuganges zur Gräberstadt Petra. Es ist, als ob das Gebirge hier durch irgend eine Urgewalt auseinandergeborsten wäre und einen Spalt von wechselnder, oft nur 4, höchstens 8 *m* Breite und bis 80 *m* Tiefe, geschaffen hätte, so schlundartig, einem Kamin ähnlich, mit gleich gestalteten Wänden präsentiert sich diese Schlucht, der wohl wenig Ebenbürtiges auf der Erde zur Seite gesetzt werden kann. Die Wände sind rostbraun und plattig, als wären sie tatsächlich vom Wasser geglättet, in der Tiefe füllen Geröll und einzelne aus der Höhe herabgestürzte Felsblöcke das schmale, völlig uferlose Bachbett, in welchem riesenhohe Oleander und wilde Feigenbäume Wurzeln gefaßt haben.

Hoch oben, wohl an die 50 bis 80 *m* über dem Wandernden erst gleißt

Ostseite des Stadtrandes in Petra mit sehr alten Gräbern.

Arabiens Sonne auf dem orange- und rosafarbenen Sandstein. Zuweilen öffnen sich im Bab es Sik noch schmalere Seitenschluchten, deren Wände nur 1 bis 3 *m* auseinanderklaffen und in deren wild aufwärtssteigender Sohle wüste Felstrümmer eingeklemmt sind. Vielfach erkennt man aber auch noch Anlagen von in den Fels gehauenen Treppenstufen, Altarnischen, Gräber usw. Als Petra noch bewohnt war, diente die vielgewundene 3 *km* lange Hauptschlucht des Bab es Sik als Zugangs- und Hauptverkehrsstraße der alten Stadt. Man hatte, wie schon bemerkt, den Bach durch eine andere Schlucht (Moslim- oder Mozlemschlucht) in einem Bogen nach Petra geleitet und das also trocken gelegte ursprüngliche Bachbett mit Quadern gepflastert, sowie die Wände vielfach mit Grabepitaphien und Altarnischen, deren verwitterte Reste noch heute überall zu sehen sind, geschmückt. Ein schöner, 16 *m* hoher Triumphbogen überspannte die Schlucht an ihrem Osteingang (heute eingestürzt) und in die Wände der Straße waren Rinnen gemeißelt, welche Trinkwasser nach Petra führten.

In der Tiefe, überall da, wo sich Platz bot, hatten Kaufleute ihre Stände aufgeschlagen. Alles in allem muß somit die Hauptstraße Petras einen ganz wunderbaren Eindruck ausgeübt haben. Sie kann mit Recht die einzigartigste, aber auch eine der schönsten Verkehrsstraßen der Welt genannt werden. An Großartigkeit der Natur konnte sie von keiner Straße übertroffen werden, Schatten und Kühle spendete sie wie keine andere.

Heute ist der Schmuck der Wände verwittert, die Wasserrinnen sind leer, die Verkaufsstände zerstört, das Pflaster von Geröll und Fels verschüttet und als einzige Zier prangen die blüten- und blätterreichen Zweige der Oleander- und Feigenbäume in der Tiefe. Kirchenstill ist es in dem kühlen, schattigen Schlund und die Stimmen der mir vorausgeeilten Begleiter tönen dumpf ge-

Dreistöckiges Grabdenkmal in Petra.

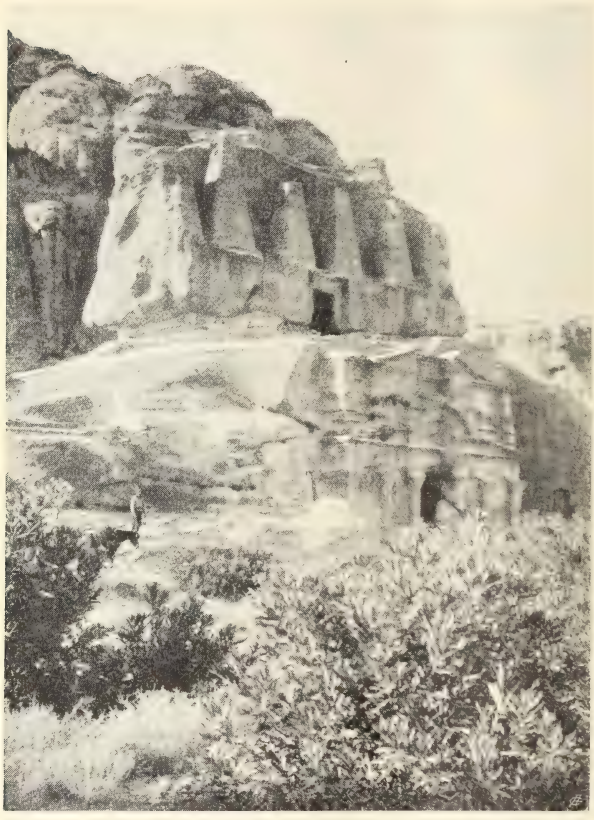
brochen von den Winkeln der Wände an mein Ohr wie die tiefernsten in sich gekehrten Stimmen von Priester und Chor bei einem Requiem. Da plötzlich höre ich Krachen des Gerölls unter Pferdehufen und sehe dunkle Gesichter, umhüllt von weißen Gespenstermänteln, in deren Falten Waffen blinken, vor mir auftauchen. Vier Beduinen sind es, drei von ihnen auf schön aufgezäumten Pferden, der letzte auf hohem Kamel daherschwankend. Wie sie so gespenstisch hell aus dem Dunkel der Schlucht stumm herankommen, gleichsam als hätte letztere sie geboren, könnte man sie für die aus Gräbern steigenden Schemen einstiger Bewohner Petras halten. Wir wechseln unser marhaba, marhabtên (Willkommen, zweimal willkommen!) und ziehen aneinander vorüber. Oft schließen sich die Felswände über dem unten Wandelnden so, daß er in einer langen Grotte zu wandeln glaubt. Sieht man nun bei dem herrschenden Dunkel die Reiter in ihren hellen Gewändern vor sich herziehen, so glaubt man sich tatsächlich in der Unterwelt, der Welt der Gräber.

Urplötzlich leuchtet dann durch einen Spalt ein vom rötlichen Widerschein des Lichtes getroffenes Stück wundervoll klassischer Architektur entgegen, noch einige Schritte und wir stehen in einer kleinen Schluchtweitung und umfassen ein hinreißend schönes Bild, das unvergleichliche Chaznet, einer der römischen Tempel Petras. Man denke sich eine Art kesselförmige aber wenig geräumige Erweiterung des Bab es Sik, der sich jenseits der Weitung bald wieder aufs engste schließt und an der rötlichen Südwestwand einen etwa 30 *m* hohen prachtvollen Tempel, dessen Fuß umblüht ist von prächtigen Oleanderbüschen. Die Kunstformen, insbesondere die edel gestalteten Säulen und oberen Giebel und Simse, sowie die Farbe des Gesteins sind so morgenfrisch und schön, viele Architekturteile so unversehrt, daß man meint, der Tempel wäre eben erst fertiggestellt worden. An manch anderem sieht man dann freilich, daß Jahrtausende an dem Tempel vorübergezogen sein müssen. Die Skulpturen zwischen den Säulen sind verwittert, die Konsolen des unteren Giebels beschädigt, wahrscheinlich von herabgefallenem Felsgestein. Das wunderbarste aber an diesem Tempel wie überhaupt an allen anderen Bauten Petras ist, daß er nicht wie anderwärts aus einzelnen aus dem Steinbruch herbeigeschafften Baustücken zusammengesetzt, sondern, so wie er steht, aus der Felswand, die über ihm noch einmal so hoch aufragt als er hoch ist, gehauen, fast möchte ich in Anbetracht der feinen Arbeit sagen, geschnitten ist, also mit dem Naturfels von Ursprung her zusammengewachsen, im wahrsten Sinne des Wortes aus einem Guß, einem Stück gefertigt ist. Wo wäre ein zweiter gleich schöner Platz auf der Welt, dem Genien

Tempelgrab el Chaznet in Petra.
Zwecks Vergleich der Größenverhältnisse steht unten rechts ein 1,6 *m* großer Beduine.

edler Kunst in ebenso herrlicher Weise ihren Stempel aufgedrückt hätten, wo ist einem Gebirge ein ähnlich liebliches und lebenswahres Bild eingezeichnet worden!?

In einer ganz abscheulich bestialischen Weise haben die Beduinen, welche alle Bauten Petras für Teufelswerk und Wohnungen böser Geister halten, an dem Tempel gehaust, soweit dieser in seiner Riesengröße ihnen überhaupt erreichbar war. Man sieht die Spuren ihres Zerstörungswerkes an den unteren Teilen der Säulen. Die Beduinen nennen den Tempel die Schatzkammer des Pharao, da sie glauben, daß der ägyptische Zauberer Pharao (Verwechslung mit dem König) in der zu oberst sichtbaren großen Urne seinen Goldschatz aufbewahre. Durch Flintenschüsse, deren zahlreiche Spuren man an der Urne bemerkt, glauben sie letztere zum Bersten bringen zu können und dann des ersehnten Schatzes habhaft zu werden. Das Innere des Tempels zeigt drei völlig schmucklose Räume mit Altarnischen. Doch was den Räumen an sonstigem Schmuck abgeht, ersetzt die opalartige Schichtung und Färbung des herrlichen Gesteins der Wände. Auch das Äußere erscheint, zumal wenn die Sonne ihre Lichtflut darauf wirft, märchenhaft schön, im Schatten wie Feuer, im Lichte wie Milch.



Altnabatäisches (oben) und römisches Grab (unten) in Petra.

Wir tauchen wieder in die dämmerige Schlucht des Sik. Auf beiden Seiten schmücken purpurfarbene Votivaltärchen, manche mit christlichen Emblemen versehen, die kirchenartigen Wände, alle sind aber so verwittert, als ob Meeresfluten ein Jahrtausend lang darüber hinweggegangen wären. Dann folgt eine ganze Gruppe dicht nebeneinander gestellter Felsgräber, alle voneinander verschieden in Größe und Form.

Wer sind die Erbauer von all diesen Seltsamkeiten?

Hören wir als Antwort kurz die Geschichte Petras. Im Altertum kamen die Schätze Indiens noch auf dem Landwege nach der alten Kulturwelt am Mittelmeer. Da waren es vornehmlich zwei Straßen, auf welchen sich der

Handelsverkehr bewegte, die eine zog über Palmyra nach Damaskus, die andere ging über Petra nach Palästina und Ägypten. In dem von steilen, tiefschluchtigen Bergen umschlossenen und daher den räuberischen Wüstenbewohnern schwer zugänglichen Petra hatten sich einige Jahrhunderte vor Christi Geburt die Nabatäer angesiedelt, ein arabisches Völkchen, das sich bald durch seine Gewandtheit im Handel Bedeutung erwarb. Petra, von wo aus sich die Straßen verzweigten, wurde eine große Karawanenstation, ein Umladeplatz für die Güter und zog als solcher viel fremde Kaufleute herbei, unter denen die Ägypter, Griechen, Juden, Römer und Phönizier am zahlreichsten waren. Eine Zeitlang hatte Petra sogar eine ganz griechische Physiognomie besessen. In jener Zeit entstand auch das große Theater der Stadt. Nach mehreren vergeblichen Versuchen gelang es den Römern unter Pompejus, Petra unter römische Oberhoheit zu bekommen. Die Feldherren Trajans aber eroberten 105 nach Christi die Stadt. Für Petra bedeutete die Einverleibung in das römische Reich keinen Rückgang, sondern eine erneute hohe Blüte. Die Römer waren außerordentlich stolz auf ihre Eroberung, da sie Petra als den Schlüssel zu dem übrigen südlichen Arabien ansahen und im Gefühl des Glücks verschönten Feldherren und Cäsaren das eigenartige Petra durch großartige Bauten, deren eine, das Chaznet, wir ja schon bewundert haben. Wann und wie Petras Untergang stattfand, ist noch nicht aufgeklärt, sicherlich aber ist er nicht durch ein langsames Dahinsiechen, sondern durch eine Katastrophe herbeigeführt worden. Vielleicht sind die Perser, vielleicht die Sassaniden die Ursache des Unterganges geworden. Das Christentum fand in Petra frühzeitig Eingang. Klöster und Anachoreten scheinen die Felsen bevölkert zu haben und von Bischöfen von Petra ist es bekannt, daß sie auf Konzilien zugegen waren. Die Eitelkeit der damaligen heidnischen Völker aber, denen die christliche Demut noch etwas Unbekanntes war, drängte diese, sich eine möglichst lange andauernde Erinnerungsstätte in Form eines Grabmals oder einer Grabkammer zu schaffen. Dieses und die weiche, zur Herstellung solcher Gräber geradezu in idealer Weise geeignete Beschaffenheit des Gesteins sind die Erklärung für die Tausende und Abertausende von Gräbern aller Größen, welche an den Wänden Petras zerstreut sich finden, und die Mannigfaltigkeit der Nationen, die sich hier einst aufgehalten haben, die Erklärung für das vielfach fremde und verschiedene Gepräge, das die einzelnen Werke der Gräber- und Tempelbaukunst aufweisen. Das Chaznet z. B., welches auf Veranlassung

Arabischer Beduine in el Dji bei Petra, der Gastgeber des Verfassers.

des Kaisers Hadrian, der 131 nach Christi Petra besuchte, entstanden sein soll, ist ein Vertreter des ägyptisch-hellenischen Tempelbaues, seiner Bestimmung nach ist es ein Isistempel. Hadrian verehrte von fremden Göttern des römischen Reiches speziell die ägyptischen Gottheiten Isis und Serapis.

Setzen wir nun unsere Besichtigung Petras fort. Bald stehen wir dem riesigen Theater gegenüber, das ebenfalls auch nicht ein Stück loses Gestein enthält, sondern dessen 33 Sitze (jeder 52 *cm* hoch) vollständig aus dem Fels herausgehauen sind. Über der obersten Sitzreihe sieht man eine Reihe verschiedener Grabkammern, die älter als das Theater, jedenfalls rein nabatäischen Ursprunges sind. Wenige Schritte weiter erreichen wir den Ausgang des Bab es Sik und damit freieres Gelände. Wir sehen von Büschen und Oleander

Altnabatäische Gräber, darunter einige von Würfelform, vor Petra in dem Tale zwischen el Dji und dem Sik.

überblühte Hügel, die rundum von grotesken Bergmassen eingeschlossen sind. Es ist die Stätte der einstigen Stadt. Mit Mühe nur erkennen wir die Fundamente vieler Häuser, Brücken und Kaimauern, welche sich am Laufe des Baches hinziehen. Doch die Zeit hat gründlich mit den freistehenden Bauten Petras aufgeräumt, einzig und allein ein großer Tempel, heute Pharaos Schloß genannt, steht noch zum Teil aufrecht und zeugt von der einstigen Pracht. Hinter dem Tempel, dessen Vorderfassade bis auf vier Säulenstümpfe eingestürzt ist, erhebt sich ein riesiger schroffer Felsklotz, die Akropolis von Petra, auf dessen Spitze sich noch Grundmauerreste vorfinden.

Interessanter als diese sind die Gräber in der Wand des Berges. An dem nördlichen Ausläufer befindet sich unter anderen auch ein unvollendetes Grab, an welchem man die Art, wie man Grabfassaden aus den Felsen herausgestaltete, gut beobachten kann. Man baute nämlich, wie an dem Grabe

ersichtlich ist, von oben nach unten. Auch alle übrigen Bergreihen rundum, alle Klüfte enthalten, oft in mehreren Reihen übereinander, Grabanlagen. Vielfach sind diese so steil und hoch angelegt, daß man sie nur auf Leitern erreichen kann, bei anderen führen steile, geländerlose, in den Fels gehauene Treppen zu den Eingängen der Gräber; oft sind diese Treppenanlagen so schwierig zu begehen, daß man sich über die Gewandtheit der Bewohner des alten Petra wundern muß. Ganz besonders imponierend sind die Gräberanlagen an der Westseite des nördlich vom Theater gelegenen Bergzuges. Hier stehen riesige Gräber mit tempelartigem Fassadenschmuck hart nebeneinander. Keine dieser Anlagen aber ist gut erhalten, alle sind mehr oder weniger verwittert. Das Ungeheure und Überwältigende des Eindruckes aber ist ihnen doch geblieben, ja,

Tempelgrab el Fatunna.
Zwecks Vergleichung der Größenverhältnisse steht im Eingang des Portales ein 1,6 *m* großer Beduine.

durch die Verwischtheit der Fassaden haben diese Riesenbauten einen ganz unbeschreiblich gigantischen und geheimnisvollen Zug erhalten. Einige enthalten kolossale Innenräume, zum Teil mit christlichen, roh mit roter Farbe an die kahlen Wände gemalten Emblemen und Weihinschriften, welche kund tun, daß einzelne dieser Bauten späterhin als christliche Kirchen benutzt wurden.

Allein so viele Tausende von Gräbern man hier auch erblickt, alle weisen ein völlig ausgeräumtes Innere auf. Wo sind die stillen Bewohner dieser Totenkammern hingekommen, wohin der Schmuck und die Geräte, die man ihnen nach altem Brauch beizugeben pflegte? Es ist nicht anders denkbar, als daß seit dem Untergange Petras, also seit nunmehr etwa anderhalb Jahrtausenden, die Gräber geöffnet und von den verschiedenen Völkerschaften, die hier ihres Weges zogen, nicht zum mindesten aber von den Beduinen, ausge-

raubt worden sind. Sicherlich dachten die Bewohner Petras in den Tagen des Glückes nicht daran, daß ihre herrliche Stadt einmal eine öde Trümmerstätte werden würde und verwahrten darum die Gräber nicht besonders sorgfältig. Daß aber all die großen und kleinen Felskammern in der Tat als Gräber gedient haben, beweisen „die zahlreichen Grabinschriften an ihnen, welche von dem Schmerz und Sehnsucht derer zeugen, die hier ihre Lieben zur ewigen Ruhe betteten" (Thomsen). Ja, die ungeheure Zahl von Gräbern macht es wahrscheinlich, daß Petra die Bedeutung einer heiligen Stadt für das ganze Nabatäervolk hatte, welches hierher seine Toten brachte, um sie in gemeinsamen Familiengräbern beizusetzen.

Theater in Petra. Darüber sehr alte Grabanlagen.

Dem Stolz des Römers genügte es nicht, die Stadt im Tale zu besitzen, auch im hohen Gebirge mußte er die Spuren seiner Herrschaft eingraben und so findet man denn hoch oben in dem Sandsteinlabyrinth, das sich im Westen von Petra türmt, noch ein grandioses Heiligtum, heute el Fatuma genannt. Der Aufstieg geht durch die äußerst schmale und pittoreske Schlucht des vielgewinkelten Wadi ed Deyr. Man erkennt noch stellenweise die groß angelegte Freitreppe, die hier zur Erleichterung des Aufstieges künstlich angelegt war. Zweimal muß man aber doch über einen Meter hohe Felsblöcke steigen und einmal sich durch einen Felsspalt zwängen, der gerade einem Menschen den Durchgang ermöglicht. Meist hat man zu Füßen schauerliche Tiefen mit senkrechten und überhängenden Wänden. Nach etwa $^3/_4$ Stunden hält man überrascht inne, denn über wilde Felsen hinweg blickt uns ein Teil einer riesengroßen Tempelfassade entgegen, in der romantischen, an Zeugen menschlicher Arbeit völlig baren Natur etwas doppelt Unvermutetes. Bald darauf steht man vor dem Wunder selbst, denn so kann man wohl den Tempel nennen, der hier

in weit über 1000 *m* Höhe, in dem wilden Felsreich thront. Die Größenverhältnisse sind noch gewaltiger als beim Chaznet im Bab es Sik. Er ist etwa 50 *m* breit und nicht viel weniger hoch. Freilich sind seine Architekturformen viel mehr verwittert als beim Chaznet, das sich einer geschützteren Lage erfreut. Aber auch dieser Tempel ist voll und ganz aus dem Felsberge, der hinter ihm ragt, herausgearbeitet worden. Wie aus Grabesinnern tönt hier dumpf und ernst der Widerhall, wenn man in der Nähe des Tempels, der ebenfalls einen großen, aber ganz kahlen Innenraum enthält, laut spricht oder ruft.

Die Sonne neigte sich schon dem Untergang zu und umfing die Wunderbauten mit ihrem aus Feuer und Gold gewebten Strahlenmantel, als wir von

Der einzige aufrechtstehende Tempel in Petra. Rechts von der Felswand das unvollendete Grab.

dem einzigartigen Petra schieden. Im Schauen auf die Trümmerstätte aber kamen mir die Worte des Propheten Jesaias in den Sinn, die trefflich auf das im Lande Edom gelegene Petra passen: „Man zieht über Edom die Meßschnur der Verwüstung und das Bleilot der Verödung . . . . Es schießen in seinen Palästen Dornen auf, Nesseln und Disteln in seinen Festen und es wird eine Wohnung der Schakale, ein Gehöft für die Strauße. Da treffen sich Steppentiere mit Schakalen . . . daselbst nistet die Pfeilschlange und legt Eier, sie brütet und sitzt über ihre Jungen und nur Geier sammeln sich daselbst einer zu dem andern.“ Und ebenso ruft der Prophet Ezechiel dem Lande Edom zu: „So spricht der Herr: Siehe, ich will an dich, Gebirge Seir und ich strecke meine Hände wider dich aus und mache dich zur Wüste und Wüstenei. Deine Städte will ich in Trümmer wandeln und du sollst zur Wüste werden, damit du erkennst, daß ich Jehova bin!“ — —

Nach den Lofoten.

Von Dr. Heinrich Pudor, Leipzig.

Auf der Fahrt von Dalarne nach dem Norden las ich im Stockholm Dagblad, daß 40 deutsche Studenten von der Berliner Handelshochschule die Erzlager von Kiruna besucht hätten und als ich in Narvik ankam und nach dem Schiff ausschaute, das mich nach den Lofoten bringen sollte, hörte ich, daß die deutschen Studenten dasselbe Schiff nach Trondhjem benutzen würden. Ich muß gestehen, daß mir das nicht angenehm war zu hören. Vierzig Kompatrioten auf einmal — man weiß nie, wer darunter ist. Und sicherlich würde es mich von der Beobachtung der Naturschönheiten ablenken. Ich muß aber gestehen, daß diese deutschen Studenten der Mehrzahl nach tüchtige deutsche Jungens waren und ich hatte die Freude, die beiden hellblütigsten von ihnen zu Tischnachbarn zu haben. Als das Schiff abstieß, brachten sie zunächst ein Hoch auf den deutschen Konsul aus, der aber leider dem Aussehen nach kein Deutscher zu sein schien. Dann sangen sie „Muß i denn, muß i denn", weiter die Wacht am Rhein und endlich Deutschland, Deutschland über alles. Das war reichlich viel und klang auch ziemlich matt.

Der Himmel war klar und die schön geschwungene Bucht mit dem den ganzen Winter über eisfreien Hafen, um den die Berge im Kranze stehen, bot ein prächtiges Bild. Im Süden ragte das Hochgebirge über die Uferhöhen, im Westen öffnete sich der Fjord und im Norden und Osten sah man das Wiesengrün mäßig ansteigender Berge, mitten darin die Stadt Narvik gleichsam über den Berg kriechend.

Je weiter wir nun hinauskamen, desto gewaltiger wurde der Anblick der hoch aus den Wellen emporragenden, scharfkantigen und spitz zulaufenden Felsengebirge. Man sah auch einzelne Gletscher und Schneemulden, zum Teil von erheblicher Ausdehnung, aber die Großartigkeit des Bildes lag in den unmittelbar aus dem Meere sich bis zu Hochgebirgshöhe erhebenden Felsenbergen, die ein unvergleichliches Panorama boten. Und wenn anfangs am Ufer noch Wiesen und Häuser zu sehen waren, boten die Berge späterhin nur nackte, steilaufragende Felsen, häufig in Kegelform und meist mit scharfen Spitzen und Kanten. War es nicht, als ob diese Felsenriesen hier oben beim Eintritt des germanischen Skandinaviens die Wacht von Europa hielten? Just, die rechten Heimatshäfen für Vikingerfahrten! Geradeaus links erhob sich Hammersö, nicht in Form eines Hammers, aber wie ein mit Thors-Hammer zurecht gearbeiteter Felsenberg. Geradeaus rechts in der Ferne sah man eine ganze Kette von zackigen Felsen hoch aufragend. Und als dann das Schiff eine Wendung machte und bei Offersö nördlich fuhr, traten die Felsenberge weiter an das Schiff heran und man glaubte, sich in einem Felsenlabyrinth zu befinden. Ja, hier mochten wohl unsere Vorfahren sich Thors Hammerschmiede erdichtet haben. Man fuhr durch die Schären, aber nicht wie in Schweden und Finnland durch einen Garten von Wäldern und Seen, sondern durch einen Garten von Felsgebirgen.

Nun waren auch am Ufer hier und da wieder einige Häuser und vor Eintritt in den Raftsund sogar eine Kirche zu sehen. Auf einem Berge bei Digermulen wurde auch eine Hütte gezeigt, die sich der Kaiser hier vor einigen Jahren gebaut hat.

Von der reichen Tierwelt dieses Teiles des Ozeans war wenig zu be-

merken, nur kleine Wale sah man hier und da „baden", wie man in diesem Falle zutreffend sagen möchte. Aber Segelbarken und Dampfschiffe fuhren oft vorüber.

Die Wegmarke beim Eintritt in den Raftsund bot rechts ein in gleichmäßigen Formen aufsteigender Berg. Links stiegen die Berge bis in die Schnee- und Eisregion hinein. Als sich dann links ein kleiner Fjord abzweigte, bogen wir da hinein, obwohl kaum Platz war und diese kleine, Troldfjord genannte „Sackgasse" meist nur von Motorbooten besucht wird. Hier ragten die Felswände senkrecht empor. Es war wahrlich ein Ort, um das Sprechen zu verlernen. Aber unglücklicherweise kamen die Studenten auf die Idee, ihre Revolver hervorzuholen und sie gegen die Felsmauern „loszulassen". Eine mitfahrende Norwegerin ließ die Dampfpfeife ertönen und schließlich schrie man auch noch die Felsen an. Kulturgebräuche. In solcher Natur versagt eben gerade die großstädtische Bildung.

Nun konnten wir nicht weiter, so schien es. Aber der Kapitän brachte es fertig, das Schiff in der kleinen Bucht am Ende des Fjords so zu drehen, daß wir wieder zurückfahren konnten.

Der Abend brach herein und der Gong meldete, daß das Abendbrot serviert war. Gegen 11 Uhr erst langten wir in der Lofotenstadt Svolvaer an. Hier verließ ich das Schiff, um die Vesteraaleninselgruppe zu besuchen, während die deutschen Studenten nach Trondhjem weiterfuhren.

* * *

Die Hafenstadt Svolvaer, die an dem Südufer der zu den Lofoten gehörigen Oestvaagoe liegt, ist einer der merkwürdigsten Orte der Welt. Ursprünglich Fischerhafen, dann Postdampferstation, ist sie heute auf dem Wege eine jener nordischen Zukunftsstädte zu werden, die mit Elektrizität und Telephon, mit Eisenbeton und Dynamo anfangen, während wir damit aufhören. Dabei gibt es keine Straßen in Svolvaer, keine Wagen und Droschken und die Wege sind nur notdürftig in die Granitfelsen gesprengt. Zum Teil stehen die Häuser auf Felsen, zum Teil auf Pfählen. Der Ort überstreckt sich über Landzungen und Inseln hinweg, endet hier und fängt dort wieder an, zeigt neuzeitliche schmucke und komfortable Häuser im Landhausstil neben armseligen Fischerbaracken, auf deren Dach das Gras wächst und deren Fenster mit Pappe vernagelt sind. Hier und da sieht man und riecht man Tangkloaken; ein Welttheater und einen Londoner 15 Oeresbasar gibt es. Aber der Hafen hat schon heute große Bedeutung und täglich laufen so und so viele Dampfer von Trondhjem, Spitzbergen, Narvik, Vesteraalen ꝛc. ein. Die Bewohner zeigen einen kräftigen, gesunden Menschenschlag von norwegischem Typus. Der Hoteltisch hätte nicht nur, was Reichhaltigkeit und Vorzüglichkeit der Speisen betraf, in London Ehre einlegen können, sondern auch die drei Herren aus Svolvaer, die daran teil nahmen, hätten in Toilette und Anstand manchen Mitteleuropäer in den Schatten gestellt.

Ich mußte in Svolvaer zwei Tage bleiben, um das Boot nach Vesteraalen zu erwarten. Am Nachmittag des ersten Tages ging es durch die Stadt der Kreuz und Quere, wobei man sozusagen mit einem Fuße sich in Felsenwildnis befindet und ging dann „querfelsenein" ins Land hinein, den Telegraphenstangen nach. Gleich darauf aber kam ich wieder auf den Landweg, d. h. auf

eine Art Saumpfades, der so gebaut war, daß man Felsstücke abgesprengt und Moos- und Rasenstücke verkehrt übereinander geschichtet hatte, so daß man oft wie auf Sprungfedern ging. Abwärts leitete der Weg zu einem kleinen Sund, über den eine Brücke führte. Rechts ragte der Blaatind — das Wort „tind“ charakterisiert treffend die scharfkantigen spitz zulaufenden Felsberge — mit seinen senkrechten und nackten Felswänden empor, rückwärts sah man noch die Spitzen der beiden dem Hafen von Svolvaer links quervor liegenden Felseninseln Store Molle und Lilla Molle. Ich kletterte wieder den Telegraphenstangen nach, sah allerlei seltene Pflanzen und Kräuter in den Felsenspitzen und Felsennestern, massenhaft Heidelbeeren und große, blumenartige, rote Beeren, die das Auge erfreuen und die Felsen wie mit Korallen bedecken, im übrigen Moos, Farne und Birkengebüsch — verkrüppelte Birken, die es zum Baum nicht mehr bringen. Plötzlich kam ich aber in ein kleines Tal, das wie eine Oase anmutete, hier sah man nicht nur Wiesen, sondern Kartoffeln und sogar ein Roggenfeld, allerdings im Wachstum noch so weit zurück wie bei uns im Anfang Mai, so daß es wohl nur Viehfutter liefern kann.

Sogar ein Tennisplatz war zu sehen vor einem hübschen Landhaus im nordischen Stil. Ich verfolgte den Weg weiter, der nun wieder über die Felsen kroch, dann rings um eine Bucht führte, an deren Ende man die modernen Anlagen einer Guanofabrik mit Turbinenmaschine sah. Das Wasser eines etwas höher gelegenen Sees wurde in einer Röhre abwärts geleitet und als Kraftquelle benutzt. Dicht daneben ein Wohnhaus mit einem Garten, in dem richtige „Bäume“ Weiden, Eschen und Birken wuchsen. Auf den Hängen grasten Kühe und Pferde.

Was ist das nun — eine Guanofabrik? Also um Fischguano handelt es sich. Vom Kabeljau nämlich, der, wenn er jünger ist, Dorsch genannt und in Massen in diesen Gewässern gefangen wird, wird der Kopf abgeschnitten, getrocknet und samt Eingeweiden und Skelett zermahlen, gemengt und als Guano in den Handel gebracht, zur Verwendung teils als Viehfutter, teils als Dünger. Man kann sich denken, welche Unmasse von Köpfen oder Fischen notwendig sind, um für das Tagewerk einer solchen großen Guanofabrik zu genügen. Man braucht etwa 15 Köpfe für 1 *kg* und 100 *kg* geben einen Sack im Werte von 14 *K*. Der Fisch selbst wird an der Luft getrocknet, nachdem man ihn der Länge nach mitten entzwei geschnitten hat und bildet den Haupthandels- und Exportartikel der Lofoten. Die Köpfe lagen in den Lagergebäuden dieser Fabrik, „Lerusen“ genannt, zu Hunderttausenden oder Millionen geschichtet, ja sogar im Freien bergehoch, nur notdürftig mit Brettern zugedeckt. Der üble Geruch, der davon ausging, war in der ganzen Umgegend zu spüren.

Zurück nach Svolvaer ging ich auf dem neuen Saumpfad und mußte immer wieder denken, welch ein beliebtes Touristenland diese Lofoten noch werden dürften, wenn man den Reisenden auch noch mehr Erleichterungen im Fortkommen, also vor allem eben Pferde, am besten isländische Ponys, zur Verfügung stellen kann.

Heute sehen ja die meisten Touristen die Lofoten leider nur im Fluge, im Vorüberfahren, allenfalls den Raftsund und Troldfjord. Aber die monumentale Schönheit und dramatische Größe der Landschaft dieser Inseln kann man nur dann nachhaltend in sich aufnehmen, wenn man mehrere Tage, womöglich eine Woche hier bleibt. Ich hatte mir das von vornherein vorgenommen und hatte es nicht zu bereuen.

Zunächst gelüstete es mich, den hohen Berg östlich von Svolvaer zu besteigen. Er ist 569 *m* hoch und heißt Svolvaerfjaellet. Daß er zum Greifen nahe lag, war, wie ich mir wohl sagte, eine Sinnestäuschung infolge der geringen Feuchtigkeit der Luft. Aber ich wollte nun einmal da hinauf. Geradewegs hinüber ging es nicht, denn ein kleiner Sund lag dazwischen. Ich mußte erst wieder den Weg nach Lerhusen verfolgen und rings um den Sund herumgehen, bis ich zum Fuße des Berges gelangte, dessen schroffe Wände und dessen ehernes Haupt mich reizten. Ich suchte mir eine Stelle, an der der Graswuchs hoch hinauf zu verfolgen war und stieg in ziemlich raschen Sätzen hinan. Nicht lange dauerte es indessen, daß die Steigung so steil wurde, daß ich in dem kurzen Gras mit den Füßen keinen rechten Halt mehr finden konnte. Aber so schnell wollte ich mein Vorhaben doch nicht aufgeben. Ich nahm mir vor, nicht mehr geradewegs hinunter zu blicken, sondern vielmehr die Spitzen der umliegenden Berge und vor allem den Boden vor mir ins Auge zu fassen und kroch nunmehr „auf allen Vieren" vorwärts. Das ging eine Weile. Wenn mir der Atem ausging, hielt ich an und erquickte mich an den reichlich hier wachsenden Heidelbeeren. Aber der Weg wurde steiler und steiler — es ging nicht mehr. Abwärts fand ich eine Stelle, an der ein Wasser den Boden etwas ausgewaschen hatte, so daß die Füße Halt finden konnten. Dann hörte das auf und ich mußte mich auf dem Rücken liegend vorwärts schieben.

Als ich nun ziemlich unten wieder angelangt war, ärgerte ich mich, daß ich mein Vorhaben nicht hatte ausführen können. Und als ich den Berg wieder anblickte, mußte ich mir doch sagen, daß ich eigentlich die ungünstigste statt der günstigsten Stelle gewählt hatte, denn auf steilem Grasboden kann der Fuß keinen Halt finden. Vielmehr gerade felsige Stellen mußte ich wählen. Also ging ich weiter westlich und versuchte es noch einmal. Hier überraschte mich zunächst das üppige Pflanzenwachstum zwischen den Felsen. Nicht nur Farne und niedriges Birkengebüsch, sondern auch viele Arten von Beerenkraut sah man, vor allem wieder die rote Beere, die Alpenrose des Nordens, die Vogelbeere des Bodens, die aber nicht eßbar ist. Von Heidelbeeren unterschied ich drei ganz verschiedene Arten, einmal die uns bekannte, dann eine zweite mit etwas hellerem Blatt und ausgesprochen blauer Beere, im Geschmack etwas bitterer und zugleich saftiger als unsere und eine dritte niedrigere mit gekrauftem, mehr nadelartigem Grün und tiefschwarzer Beere — ob sie eßbar ist, kann ich nicht sagen. Preißelbeeren sah ich nur ganz vereinzelt, Brombeeren und Himbeeren habe ich auf den Lofoten nicht gefunden.

Der Anstieg war an dieser Stelle leichter, insofern man eben mit den Füßen festeren Tritt fand. Manchmal mußte ich freilich von Fels zu Fels springen oder über große Felsen hinwegkriechen. Gerade Richtung konnte ich übrigens nicht einschlagen, da wiederholt steil abstürzende Felsen den Weg versperrten. Soweit war das aber nicht gefährlich. Auch das Auge hatte sich schon etwas an die „schwindelerregenden Höhen" gewöhnt und ich konnte es wagen, hinunter zu blicken — wie von einem Luftballon — auf das zu meinen Füßen liegende Svolvaer und die Sunde und Buchten, deren man immer mehr sah, je höher ich stieg. Zum Glück dachte ich auch rechtzeitig daran, mir ungefähr zu merken, welchen Weg ich nahm. Ein Birkhuhn scheuchte ich auf. Sonst war alles still. Nun ging es um einen mächtigen Felsen, der wie ein Vorgebirge sich hervorschob, herum über ein Stück Graswuchs, dann an einer aufrecht stehenden Felsplatte hin, nun wieder aufwärts. Da sah ich plötzlich vor mir im

Grase einen Tritt. Ganz deutlich war der Fuß zu sehen. Er hatte das Gras weggescheuert, daß die Erde bloß lag. Ich mußte an den Namen „Lofoten" denken. Eigentlich heißt es wohl der Rauhfuß, nicht Luchsfuß. Im Augenblick hatte ich aber nicht Zeit, weiter darüber nachzudenken, stieg weiter, faßte hier und da ein Birkengeäst, um höher zu kommen und erreichte endlich die Kammhöhe des Berges. Höher hinauf ging es nicht. Nur eine zackige Felsspitze ragte noch über mir. Aber der Wahrheit die Ehre zu geben — ich vermochte nicht, das was man die „Aussicht" nennt, zu genießen. Mein einziger Gedanke war: Hinunter.

Wie aber, wenn ich mir doch den Weg, den ich genommen, nicht genügend gemerkt hatte. Und das zeigte sich gleich. War es nicht doch leichtsinnig gewesen, einen solchen Berg ohne Führer, als ungeübter Bergsteiger hinanzuklimmen? Es dauerte auch in der Tat nicht lange, daß ich nicht wußte, ob rechts oder links hinab — nur ruhig, sagte ich mir, vor allem die Ruhe bewahren. Und jetzt merkte ich erst, wie mir der Schweiß über die Augen lief und die Pulse jagten. „Hast Weib und Kind zu Hause." Schlimmstenfalls hier oben zu übernachten und auf Hilfe zu warten, müßte aussichtslos sein. Ich ließ mich weiter hinab. Da fühlte ich, wie der Boden unter den Füßen nachgab — ich krallte die Finger in den Rasenboden, so tief ich konnte und zog mich aufwärts: Nun nach links — aber da war Abgrund. Nach rechts — auch hier Abgrund. Also festgesessen, sagte ich halblaut zu mir hin. Aber wieder ermahnte ich mich zur Ruhe und suchte rechts etwas tiefer zu kommen. Und richtig — wenn auch ganz steil — ich sah Boden vor mir. Nun etwas links — da schien ein Absatz zu sein und als ich darauf trat, merkte ich, daß es der „Lofoten" vom Aufstieg war. Also auf dem richtigen Wege. Gleich darauf kam auch wieder der Gang auf der Felsenplatte. Dann wieder abwärts. Nun um die vorgeschobene Felsenhalbinsel herum: ich glaubte mich gerettet. Da tauchte wenige Schritte von mir rechts eine bucklige Alte an einem Krückenstock hinkend auf. Seltsam. Hatte sie auf meinen Sturz oder meine Rettung gewartet. Wollte sie mich auf einem trügerischen Pfad oder wollte sie mich heil hinunterführen? Oder sollte sie gar — den „Lofoten"? Unmöglich. Gleichviel, sie war wieder verschwunden, wie sie erschienen war. Nun, ich hatte ja jetzt die Gefahr überwunden, schritt aus über ziemlich ebenes Land und labte mich an den Beeren. Nun war ich aber noch längst nicht unten. Und wie es immer geht: so lange man ängstlich ist, ist man weniger in Gefahr, als wenn man arglos wird. Plötzlich nämlich sah ich, daß ich vor einem abstürzenden Felsenrand stand. Ich ging wieder zurück, bog nach rechts ein. Dieselbe Sache. Ich ging nach links. Das gleiche. Ein Irrgarten. Ein Felsenlabyrinth. Ich war offenbar auf ein kleines Felsenplateau gekommen, das nach allen Seiten abstürzte. Es kam nur darauf an, den Zugang wieder zu finden und dann zurückzugehen und endlich fand ich ihn auch, ging ein Stück zurück und konnte dann nach der anderen Seite abwärts gelangen.

Als ich unten auf der Wiese anlangte, sprang mir ein hellockiger Knabe entgegen. Ich jauchzte ihm zu und kraulte ihm im Haar, denn ich mußte an meinen Jungen daheim denken.

* * *

Als ich von dieser kleinen Bergtour ins Hotel zurückkam, war es mir, als ob ich von einer Ozeanfahrt wieder auf festes Land gekommen wäre. Über dieses Hotel möchte ich zunächst ein Wort sagen. Wenn man nämlich die hohe nördliche

Lage bedenkt, so muß man sagen, daß man in diesem Lofotenhotel, wie es heißt, ausgezeichnet aufgehoben war. Sowohl die Zimmer boten allen Komfort, als auch das Essen war ausgezeichnet. Was mich aber veranlaßt, dies hier ausdrücklich zu erwähnen, ist der niedrige Preis. Ich möchte nämlich bei dieser Gelegenheit meinen lieben Landsleuten sagen, daß sie die nordische Gastfreundschaft nicht zu sehr ausnutzen sollen. Wenn ihnen da für wenige Groschen ein reich besetzter Smörgastisch vorgesetzt wird, so sollen sie nicht „bis zur Bewußtlosigkeit" darauf einhauen, sondern sich als Gäste benehmen. Als Gäste sind sie geladen und der Nordländer ist viel zu wenig Geschäftsmann, um bei allem, was er gibt, auszurechnen, ob es auch voll bezahlt wird, geschweige daß er etwas dabei verdient. Der gute Ton verlangt es, daß man vom Smörgasbord nur einiges wenige nimmt, unter allen Umständen aber sich etwas Warmes bestellt. Hat der Gast großen Hunger, so muß er eben mehrere warme Gänge sich bestellen. Ißt er sich dagegen am Smörgasbord satt, so lebt er aus der Tasche des Wirtes, statt diesem etwas zu verdienen zu geben. Gerade angesichts der diesjährigen Malmö-Ausstellung, zu der viele Deutsche kommen werden, dürften diese Bemerkungen am Platze sein. Auch hier muß sich jeder sagen: Gedenke, daß du ein Deutscher bist. Bereichere dich weder auf Kosten der Tasche des Wirtes, noch des guten Rufes deines Volkes.

Im Lofotenhotel in Svolvaer wurde bei den Hauptmahlzeiten Table d'hote serviert. Es wurde jede Speise zweimal herumgereicht. Und trotzdem muß ich sagen, ich staunte, wie sich die Gäste jedesmal die Teller volluden und ich hatte immer nur das peinliche Gefühl, daß die Wirtin nicht auf ihre Kosten kommen würde. Also nochmals sei es gesagt: noch vor fünfzehn Jahren nahmen die Leute in diesen Gegenden überhaupt nichts bezahlt, sondern schätzten es sich, ähnlich wie ich es noch vor zehn Jahren in Island häufig erlebt habe, zur Ehre und zum Vergnügen, den Fremden, der von der „Welt da draußen" Nachricht brachte, zu bewirten. Und bis zu einem gewissen Grade hat sich eben diese nordische Gastfreundschaft bis heute erhalten und gerade dies macht das Reisen im Norden zu einer Annehmlichkeit, im Gegensatz z. B. in Italien, wo man auf Schritt und Tritt fühlt, daß man ausgebeutet wird. Aber die „Fremden" zeigen in allen diesen Belangen, wie ich immer wieder beobachten muß, sehr wenig Zartgefühl. Sonst müßten sie die Trinkgeldersitte als eine willkommene Gelegenheit auffassen, sich den Wirtsleuten gegenüber zu revanchieren und diese reichlich und freundlich geben, statt sich womöglich darum zu drücken oder mit mürrischem Gesicht ein paar Groschen hinzuwerfen. Sonst müßten sie, sage ich, wenn sie so große Herren oder reiche Herren sind, den Ortsarmen oder Lazaretten oder der Kirche des Ortes etwas spendieren. Aber kaum, daß sie in die Büchsen, die in allen schwedischen und norwegischen Hotels auf einem Tische im Salon stehen „für die Kinder der Armen" ein kleines Geldstück eilfertig werfen. Ja, die Welt ist nicht nur prosaisch, sondern auch peinlich geschäftlich — wenn man will: undeutsch geworden. Man sollte glücklich sein, daß man in Schweden und Norwegen wenigstens noch einige Reste jener altnordischen Gastfreundschaft, welche stammverwandte Menschen als eine Familie betrachtete, findet und wir wollen uns doch recht sehr bemühen, das, was davon noch geblieben ist, zu erhalten.

An demselben Abend benutzte ich das Dampfboot „Hadsel" der Vesteraalen-Dampfschiffgesellschaft zu einer Rundfahrt um die „Vesteraalen" genannte Inselgruppe nördlich der Lofoten. Ich würde am zweiten Tage Mittag wieder in

Svolvaer zurück sein und alsdann abends den Postdampfer nach Loedingen nehmen können, von wo ich Anschluß nach Narvik hatte. Zuerst schreckte mich der Dampfer allerdings zurück. Denn als ersten Reisenden brachte man einen schwarzen Sarg mit der Aufschrift „Farväl" an. Sollte das ein Warnungsruf sein? Die Dampfschiffgesellschaft selbst hatte mir geschrieben, daß ich in diesem Jahre keinen Komfort erwarten könne, da sie mehrere Havarien gehabt hätte. Gleich vor Svolvaer sah man das Wrack eines vor ein paar Monaten abgebrannten Schiffes der Gesellschaft und in der Zeitung las ich von zwei weiteren Bränden. Aber ich faßte den Sarg anders auf. Daß er vielmehr die bösen Geister abschrecken solle — und fuhr nun erst recht mit.

Es fing schon an zu dunkeln, als das Boot abstieß und die Inseln und Gebirge sahen wie Gespenster aus. Die Fahrt ging zunächst zwischen den beiden, der Reede von Svolvaer vorgelagerten Felseninseln mit dem hohen Sukkartoppen (Zuckerhut) Stora Molle und Lilla Molle hindurch auf Brettesnaes zu. Dann sah man links den Svartsundberget, der reichlich 1000 *m* hoch ist, wie ein ganzes Gebirge aufragen, mit den Spitzen, wie Walfischzähnen. Weiter bei Digermulen vorüber an der Insel Oestvaagö hin nach Laukfund. Die Phantasie war ohnedies erregt, so daß die Berge zu dieser Nachtstunde, als man nur die dunkeln Massen und scharfen Silhouetten sah, wie Spukgestalten ausschauten und allerlei abenteuerliche Formen anzunehmen schienen. Da sah ich eine zu Stein gewordene Jungfrau, den Kopf nach oben gerichtet, hingelehnt, die aufgelösten Haare weit nach rückwärts liegend, die Beine hochgezogen, den Blick zum Himmel gerichtet. Das war die Jungfrau Leckömö, in die sich der Haestmand, den man später als Berg sieht, verliebt hatte, von dem sie aber nichts wissen wollte. Er hatte dann Pfeil und Bogen genommen und war ihr nachgegangen. Bei Bodö sieht man ihn als Haestmand, wie er den Rock über dem Arm nach Süden fährt. Nun hatte sie sich versteckt. Er schoß aber nach ihr, daß man das Loch durch den Berg heute noch sieht — das ist der „Torghatten", der Berg mit dem Markthut, d. h. Dreimaster. — Sie aber war erschrocken und wurde zu Stein — so sieht man sie also hier heute noch.

Wer nicht weiß, woher den Germanen die Märchenphantasie geworden ist[1]), der möge eine nächtliche Lofotenfahrt machen und er wird lebende Märchen an jedem Felsenstein sehen, Fratzen- und Spukgestalten, die sich gar noch über ihn lustig machen und auf ihn zukommen und ihn hinunter in die Kajüte treiben, wo er die Augen fest zumacht, bis sie ihm ins Ohr ziscbeln. So erging es mir in jener Nacht, in der ich nach den Vesteraaleninseln fuhr. Einst aber waren es unsere Vorfahren, die Vikinger, wenn sie in ihren offenen Booten nach den Lofoten fuhren.

Als ich erwachte, lag das Schiff im Sigersfjord. Die Landschaft hatte weichere Formen angenommen, man sah Wiesen, Ansiedlungen, sogar kleine Wälder. Viele Schiffe lagen im Hafen. Dann ging es hinüber über die See nach Sortland. Die hohen Felsengebirge liegen hier mehr zurück und das Ufer ist flach. Sortland zeigte sich als ein großer Ort mit hübscher Kirche.

Dann folgte Maurnes und nunmehr fuhren wir nach dem nördlichen

[1]) Das spricht sich ja auch in den Namen aus, die man den Bergen gegeben hat. Die Spitzen und Zacken der Gebirge täuschen das Profil von Gesichtern vor, nach der einen Seite abwärts glaubt man dann einen langen Bart zu sehen oder je nachdem nach der anderen Seite aufgelöste Haare. Deshalb findet sich auch so sehr oft das Wort naes in den Bergnamen.

Teile von Vesteraalen. Das Wetter war schön, die See spiegelglatt, nur als wir bei der schon dem nördlichen Eismeer zugehörigen offenen Stelle vorüberkamen, rollten die langen Wogen des Ozeans heran. Hier und da tauchte ein Walfisch auf, aber den kleineren „Heringswalen" zugehörig. Sie jagen die Heringe und treiben sie ans Land, so daß es oft vorkommt, daß die Heringe in ganzen Massen hoch ans Land springen und dort verenden.

Es wurde Frukost angemeldet. Es gab, wie immer auf diesen Schiffen, verschiedene Sorten von konserviertem Fleisch, mehrere Sorten Büchsenfische, einen gekochten Schinken, mehrere Arten Käse und eine warme Fleischspeise wurde serviert. Dazu Kaffee oder Tee. Alles war genießbar mit Ausnahme der Butter. Was diese nordischen „Butterfabriken" Butter nennen, ist eben das, was wir Margarine nennen. Dabei mußte es doch in Anbetracht der vorzüglichen Weiden gerade hier gute Butter geben, aber die wird wohl für den Export aufgehoben. Schweden z. B. hat im Jahre 1911 für 46 Millionen Kronen Butter exportiert.

Nun kamen wir nach Alsvaag. Auch hier schöne Weiden und Bäume. Man merkte noch etwas vom Sommer. Aber wenige Häuser waren zu sehen; sie liegen wohl mehr landeinwärts.

Der Telegraph aber ging bis hierher und nicht weiter. Nordwestlich sah man den hohen Klo Tinden und Krognaestinden.

Nun fuhr das hurtige Schiff, das 11 Knoten[1]) in der Stunde zurücklegte, wieder zurück in die offene See, die nur mit kleinen Felseninselchen bevölkert war. Man sah verschiedene Arten von Möven, die auf diesen Felseninselchen ihre Sitzplätze und wohl auch Brutstätten haben. Die kleinen Möven nennt man Ternen, die nächst größeren Krykke, dann Svartbak mit schwarzem Rücken und Stormaase oder Graamaase die grauen Möven, die größten. Auch eine Art Pelikane, schwarze Vögel mit langen Hälsen, meist auf dem Wasser schwimmend, so aber, daß man nur Kopf und Hals sieht, „Kormoranen" genannt, gab es viele. Dann etliche Eidergänse „Skaro" genannt.

Ich hielt mich meist oben auf der Kapitänsbrücke auf. Wir hatten mehrere Lotsen mit, die scharf aufpassen mußten, denn die Fahrt in diesen Gewässern ist berüchtigt gefährlich, nicht wegen der Strudel, sondern wegen der Felsenriffe. Früher hätten sich Postdampfer auch gar nicht in dieses Wasser gewagt. Aber man hat mittlerweile viele Fahrtzeichen und kleine Leuchttürme aufgestellt.

Auch auf diesem Schiff, auf dem ich fuhr, „Hadsel" genannt, nach einer der Inseln, hörte man alle halbe Stunde die Schiffsglocke, herrühreno noch von einem uralten Schiffergebrauch: als es nämlich noch keine Schiffsuhren gab, pflegte man eine Art Sanduhren zu haben, so eingerichtet, daß je ein Sandbecher immer eine halbe Stunde lief. Dann mußte also die Sanduhr herumgedreht werden. Zu diesem Zwecke mußte immer ein Mann bei dem Sandglas, „Glasen" genannt, sitzen und wenn er das Glas herumdrehte, mußte er ein Zeichen geben und das Glas schlagen. Darnach wurde die Zeit genannt. „Tint Glasen" heißt also 4 Uhr. Höher als 8 Glasen zählte man nicht. $^1/_2 5$ war also ein Glasen. An diesen uraltem Schiffergebrauch „klingt" heute noch die alle halbe Stunden ertönende Schiffsglocke an, die von vielen Reisenden irrtümlich als Zeichen der Ablösung für die Schiffsmannschaft aufgefaßt wird, wenngleich sie diesem Zwecke ebenfalls dienen mag.

[1]) Ein Knoten = 1852,2 *m*.

Wir fuhren dann nach Nykſund, das in einem noch engeren Felſenkeſſel liegt. Auf den Höhen ſah man allerorten auf dieſen Inſeln Vieh weiden, namentlich Schafe und Kühe, auch Ziegen. Man könnte dieſe Weiden in dieſer Richtung wohl noch mehr ausnützen, zumal nicht nur der Sommer wärmer als auf dem feſtländiſchen Nordland, ſondern auch der Winter ganz mild iſt.

Es folgte Reinö und Sommarö. Und nun ereignete ſich folgendes. Wir fuhren wiederum in einem wahren Felſenlabyrinth mit gleicher Geſchwindigkeit, als plötzlich der zweite Lotſe, der ſich mit mir über die Kormoranen unterhielt, die ihre langen ſchwarzen Hälſe zeigten, hin zum Ruder ſtürzte, es dem Matroſen, der es ſteuerte, aus der Hand riß und mit einem gewaltigen Ruck herumriß, ſo daß das Schiff in einem ſcharfen Winkel ſeitwärts bog, zugleich aber ſich ſtark ſeitwärts legte, wobei man ein raſpelndes Geräuſch hörte. Was war geſchehen? Der Lotſe hatte bemerkt, daß das Schiff im Begriff war, auf ein dicht unter der Oberfläche des Waſſers liegendes Felſenriff zu ſtoßen und riß durch ſeine Geiſtesgegenwart im letzten Augenblick das Schiff herum, daß es den Felſen nur ſeitlich ſtreifte. Aber ſo ganz ohne Schaden war es doch nicht abgegangen, denn der Lotſe hatte ſich am Steuer eine ziemlich tiefe Wunde an der rettenden Hand beigebracht, die wir ſogleich verbinden mußten.

Wir fuhren nun bei Skogſö vorüber, die aber an dieſer Seite nur unten etwas Wald zeigte. Der nächſte Ort Barkeſtad hatte eine Landungsbrücke, während an den meiſten Orten die Verbindung durch Boote hergeſtellt wurde. Auch hier ſah man viel Vieh auf eingezäunten guten Weiden.

Der nächſte Ort Tinden lag am Fuß einer gewaltigen Felſenpyramide mit ſchroff abſtürzenden Wänden. Gegenüber ragte ein noch höherer Felſenberg, oben ſcharf eingezackt, wie ein Walfiſchkiefer. Unten ein Irrgarten von Felsblöcken, gleich als hätten ſie Zyklopen von oben hinunter ins Meer geworfen. Weiter in die See hinaus aus dem Waſſer eben auftauchende längliche Felſenriffe, wie hingeſchoſſene Pfeile. Möven und Pelikanen dienten ſie als Sitzbänke und Brutſtätten. Als die Schiffspfeife ertönte, ſtimmten ſie ein gellendes Geſchrei an. Übrigens ſieht man hier allerorten bis in die entlegenſten Gewäſſer Motorboote und zum Teil werden ſelbſt die Fiſcherboote ſtatt durch Segel durch Motor getrieben.

Nun ging es an hohen ſenkrechten Felswänden hin, an denen nichts wachſen konnte, ins offene Meer und weſtſüdlich nach Hooden. Auch hier ſieht man grüne Weiden und ſaubere Holzhäuſer. Sogar einen Strand gibt es in Hooden.

Weiter direkt nach Weſten ins offene Meer und in großem Bogen nach Südweſt. In Nykvaag ſah man nur kahle, graue zerklüftete Felsberge mit Moränen. Selbſt am Ufer war wenig Grün zu bemerken. Ins Waſſer hinein hatte die Natur mehrere, 100 *m* hohe Felſenamboſſe geſetzt. Auch niedrige Riffe ſah man, auf denen Pelikane und kleine Möven in Maſſen unbeweglich ſaßen, wie als erwarteten ſie den Sonnenuntergang.

Auch vor Eidet ſtanden zwei mächtige Felſenamboſſe im Meer. Etwas zurück ein gewaltiger Berg mit Moränenabſtürzen und trotzig aufgeſtülpter Felſenmütze, pour ainsi dire. Schnee dagegen ſah man dieſen ganzen Tag nicht. Eidet ſelbſt liegt an einer großen, von Felſen umſchloſſenen Bucht.

Wieder ſank die Sonne hinter dem Horizont und wieder nahmen die Felsberge die Formen von Spukgeſtalten an. Ich glaubte, die trauernde Germania zu ſehen — daß Vineta ins Meer geſunken iſt, darüber iſt ſie zu Stein ge-

worden. Noch ragen aber aus dem Meere die gewaltigen Kirchenglocken der versunkenen Stadt. Und weit draußen im Meer liegen noch die beiden Pfeile und der Bogen der letzten Vikingerkönige von Vineta. Der Sage nach aber soll Germania wieder erwachen und sich von ihrem Felsenlager wieder erheben, wenn die germanischen Völker geeint sein werden.

Nun fuhren wir in einen Sund hinein nach Strömsjön, tief drinnen in der Bucht inmitten einer Hochalpenlandschaft. Es sieht aus, als ob hier jenseits des ziemlich flachen Ufers wieder See liegt und wirklich kann man von hier aus nach Skagen gehen und dort das Boot wieder erreichen.

Drei Fischerboote lagen im Hafen von Strömsjön. Auf jedem sah man fünf Mann, die bilden ein „lag" und wählen sich einen „föremand". Eines der Boote sah aus wie ein Sarg, auf Deck lagen die fünf Mann und schauten unbeweglich zu uns herüber, wie als suchten sie nach dem, der zuerst hinüber müsse ins Totenreich. Das andere Boot war mit einem Motor versehen und fuhr uns voraus in die offene See. Ich sagte schon einmal, mit der Poesie der Segel und Anker sei es aus. Aber gerade hier bemerkte ich erst, daß unser Schiff an den Plätzen, wo es „ausbootete", den Anker warf — „falle" rief der Kapitän — dann fiel das Ungetüm vorn am Bug an einer Kette hinunter und schlug sich fest.

An zerklüfteten und zerschnittenen Felswänden ging die Fahrt dann weiter, nachdem der Anker gelichtet war. Man sah Felsenhöhlen, in denen wohl Drachen früher gehaust haben mochten. Auch natürliche Felsenburgen gab es, in der See Mövenbänke mit Hunderten und Tausenden von Vögeln, die zusammensaßen, als ob sie ein Volk und einen Staat bildeten. So auch vor der Bucht von Skaarvaagen, wohin wir nun kamen. Dann sah man einen Klockstapelfelsen und weiter eine Unmasse Felsen im Meer — die Trümmer von Vineta. Die Nacht brach herein. . . .

Am nächsten Morgen standen dünne schaumige Wolken wie Kränze um die Berge. Sie wuchsen und stiegen und hüllten bald die ganzen Berge ein.

Das Wetter paßte aber zu dem Milieu des Ortes, zu dem wir nun kamen. Melbo, einem der größten Plätze dieser Inseln, mit Wollspinnereien, Blechfabrik, einer großen Heringsölfabrik (hauptsächlich für Seifen- und Margarinefabrikation), Butterfabrik und anderen industriellen Anlagen. Gleich an der Landungsbrücke war außer einer großen Kabeljautrocknerei eine große Heringssalzerei (ich weiß kein passenderes Wort). Hier waren etwa fünfzig Mädchen und Frauen und zehn Männer beschäftigt, die Heringe einzusalzen und in Fässer zu verpacken. Auf Karren wurden Kübel mit einigen Hundert Heringen herangefahren, darauf in den Fässern Stück an Stück dicht aneinander gelegt, bis das Faß voll war. Dann wurde Lauge darauf gegossen. Darauf kam ein Mann mit Hammer und Meißel und schlug den Deckel darauf. Diese letzteren Arbeiten gingen unter freiem Himmel auf dem Landungssteg vor sich, während nur das Einsalzen in der Bude vorgenommen wurde. In einer Tonne zu 7 bis 8 *K* sollen an die 800 Heringe liegen. Übrigens hatte die Zeit der Heringsfischerei, die bis Weihnachten dauert, schon begonnen. Die Heringe kommen wie ähnlich auch die Kabeljaue, oft so dick, daß sie eine förmliche Mauer unter dem Wasser bilden und daß kein Netz imstande ist, sie aufzunehmen.

Nebenan waren Tausende und Hunderttausende von Kabeljauen in einem Lagergebäude aufgestapelt, während deren Hunderte und Tausende unter der

Landungsbrücke in dem offenen Holzwerk zum Trocknen hingen — trotz der raschen Verdunstung der Feuchtigkeit in diesen Gegenden ist es mir ein Rätsel geblieben, wie die Fische auf diese Weise so trocken werden, daß sie einhundert Jahre halten (wenn nicht die Motten darüber kommen) und nur ins kochende Wasser geworfen zu werden brauchen, um genossen werden zu können.

Auch in Hanö hingen die Kabeljaue unter den auf Pfählen gebauten Lagerhäusern zum Trocknen. Dann folgte Digermulen mit der vom Kaiser errichteten Hütte. Von dieser Seite sah der Berg aus wie ein Küstenpanzer. Gegenüber auf dem gewaltigen Felsgebirge Hingraostinder lag viel Schnee.

Die letzte Station vor Svolvaer war Brettesnaes mit der großen englischen Fischguanofabrik. Sie war in Konkurs gekommen und hat eine Zeitlang still gestanden. Nun hat sie eine norwegische Gesellschaft angekauft und will sie wieder in Gang bringen. Wie dicht liegen doch hierzulande Poesie und Prosa nebeneinander. Und bezeichnend ist es, daß die Engländer, die Inauguratoren der modernen Industrie, diese doch wirklich trivialste und brutalste Industrie, die sich denken läßt — Fischkopfdüngerfabriken — diesem Lande gebracht und mitten in die erhabenste und gewaltigste Natur gelegt haben.

Aber auf der anderen Seite kommt man gerade hier leichter darüber hinweg. Die Natur ist hier zu gewaltig, als daß man ihrer spotten könnte. Unser Schiff selbst konnte nur wie ein Spielzeug wirken gegenüber den titanenhaften Felsenbergen der Stora und Lille Molle, an denen wir nun vorüberfuhren — wenn es überhaupt in Betracht kommen konnte.

Wiederum brach die Nacht herein und als wir nach Svolvaer einfuhren, spielten die Felsenriesen aufs neue ihren Spuktanz auf. Ich mußte denken: so wie sie sich nun zeigen, haben sie schon unseren Urvätern, den Altgermanen und Vikingern geragt, sie mit Kraft begabt und mit Trotz gesegnet. Heil Vikingerland — Lofoteninseln. . . .

* * *

Am nächsten Tage fuhr ich abends 8 Uhr von Svolvaer mit dem Dampfer „Vesteraalen" nach Loedingen. In Loedingen, wo ich den Dampfer wechseln mußte und wo wir um 12 Uhr ankamen, war viel Leben. Im Augenblick der Ankunft unseres Schiffes standen drei Passagierdampfer nebeneinander. Ich ging, um nach Narvik weiter zu fahren, vom Dampfer „Vesteraalen" auf den Dampfer „Lofoten" hinüber. Gleich darauf ging der dritte Dampfer ab und als wir abstießen, lief ein neuer Dampfer ein. Dies alles mitten in der Nacht machte einen ganz eigentümlichen Eindruck, wie als ob man in einer anderen Welt oder ob man im Traum wäre. Ich muß aber auch bemerken, daß die Belange der Touristen hierzulande noch zu wenig berücksichtigt werden, daß die Dampfer nicht regelrecht korrespondieren und der Anschluß an die abgehenden Eisenbahnzüge selten erreicht wird. Um die Lofoten zu besuchen, muß man nach Svolvaer, aber der Dampferknotenpunkt ist Loedingen. Dadurch verliert man auf der Hin- und Rückreise unter Umständen mehrere Tage. Nicht zu reden von dem schon erwähnten fehlenden Anschluß der Züge an die Dampfer.

Dazu kommt, daß diese Dampfer, namentlich diejenigen über Loedingen überfüllt sind. Ich zog es vor, mir mein Lager im Salon vorzurichten. Kurz vor 9 Uhr traf das Schiff in Narvik ein. Der Zug der Lapplandbahn — und wohlgemerkt der einzige Schnellzug bis zum folgenden Tage — ging 9 Uhr

10 Minuten ab. Vom Hafen bis zum Bahnhof ist eine halbe Stunde Weges. Wagen sind in Narvik eine Kuriosität. Ich zog es vor, in Narvik noch zu bleiben und am Nachmittag den Personenzug zu nehmen. Und in der Tat bietet ja auch Narvik genug des Interesses, daß man wiederholt einige Zeit nützlich und angenehm dort verbringen kann. Auch das Hotel Fönix, in dem ich wohnte, bot jede gewünschte Annehmlichkeit.

Eine Merkwürdigkeit von Narvik ist der Marktplatz inmitten der Stadt. Die Mitte des Platzes nimmt ein Musikpavillon ein. Dicht dabei ist eine Sandgrube. Auf der anderen Seite ein Zeitungskiosk. Dazwischen zur Marktzeit ein paar Stände von Fischverkäufern und Milchverkäufern. Voilà tout.

Auch in dieser frischbackenen Stadt stoßen sich die Gegensätze hart im Raum. Hier ganz moderne Anlagen, dort das Primitivste, was sich denken läßt. Am meisten finden sich erklärlicherweise Konservengeschäfte, dann Manufakturwaren, Färnhändler, Barbersalons, diverse Handel. Der Ort selbst ist so gelegen, daß er zwischen dem bergischen Festlande und einer ebenfalls hügeligen Halbinsel vom Hafen aus nach dem höher gelegenen Lande sozusagen über den Berg klettert. So große Zukunft Narvik hat, hat es eigentlich nicht genügend Bewegungsfreiheit und Ausdehnungsraum.

Zu den Merkwürdigkeiten von Narvik gehört es, daß eine Kirche überhaupt nicht vorhanden, daß ebensowenig ein Rathaus zu finden ist, daß die Post ganz primitiv ist, während der ganze Ort von elektrischen Leitungsdrähten durchzogen wird. „Sagförer", also Rechtsanwälte finden sich eine schwere Menge. Selbst Südfruchthandlungen sind vorhanden. Und die Heilsarmee spielt hier wie in den meisten weit nördlich gelegenen Orten die Rolle der Kirche.

Die Hauptsehenswürdigkeit von Narvik ist natürlich der Hafen mit den Erzverschiffungsanlagen, die aufs neueste und beste eingerichtet sind. Ich werde hierüber anläßlich meines Besuches der Stadt Lulea berichten.

In Narvik stieg ich am Vormittag auf die Anhöhe, die nach Süden halbinselartig in den Fjord hineingebaut ist und von deren kleinem Aussichtsturm man einen schönen Blick sowohl auf die Stadt Narvik als auf den Fjord genießt. Und auf den Wege zum Bahnhof am Nachmittag konnte ich es mir nicht versagen, noch auf den hier in der Nähe sich erhebenden Hügel zu steigen, von dem man nochmals den Fjord sieht — es wurde mir schwer ums Herz zu scheiden, ich winkte nach den Lofoten zu mit der Mütze in der Hand und rief „Auf Wiedersehen — auf Wiedersehen!" . . .

* * *

Von der Station Narvik wand sich der Eisenbahnzug in das Gebirge hinauf. Und es tat sich noch einmal die ganze Erhabenheit und Größe der nordnorwegischen Natur vor dem staunenden Auge auf. Immer am Rombakenfjord hin führte die Spur, aber höher und höher die Felsen hinan, ernster und stiller wurde es — wie ein großes Klagen lag diese Natur vor mir. Mehr und mehr ging der Baumwuchs zurück und die Wiesen und Weiden hörten auf. Wir kamen wieder in die Heimat der Felsen. Der Fjord verengt sich und es begann die Fahrt gegenüber dem gewaltigsten Felsenberg, den ich je gesehen. Kahl und starr, nur wenig zerklüftet, lag er da, wie ein Panzer. Tief unten das dunkelblaue Wasser, obwohl der Himmel bewölkt war. Es folgte die kleine Station Sildvik. Gletscherwasser stürzte nieder, so weißleuchtend wie Quecksilber. Nun

fiel jener gepanzerte Berg jähe ab und war tausendfach eingeschnitten. Lange Schneegalerien überbauten die Bahn, daß der Zug wie in einem Tunnel fuhr. Immer öder und wilder wurde die Landschaft, wenn man von einer solchen überhaupt noch sprechen konnte. Jetzt endete der Fjord, der einmündende Fluß bildete ein Delta von Sand und Sumpf. Wieder folgte eine lange Schneegalerie, aus der man zweimal durch ein Loch einen flüchtigen Blick auf niedersteigende Gletschermasse hatte. Dann sah man tief unten das Silberband eines Flusses, der sich zwischen Weiden und niedrigem Wald schlängelte und aus einem engen Felsentor hervortrat. Nach der Station Hundalen folgten aufeinander Tunnel und Schneegalerien. Der Zug wand sich durch die Felsen, daß man zurückliegend die durchfahrene Strecke sehen konnte. Das Tal gabelte sich nunmehr, wir stiegen an einem mit Schutt und Geröll bedeckten Tal weiter aufwärts und erreichten nunmehr ein ödes Hochplateau. Wiederum Tunnel und hohe Schneegalerien. An vielen Stellen wurden neue Schneegalerien errichtet. Es wurde merkbar kälter. Unter uns Wolken. Lange Schneegalerien. Sümpfe. Da ein Weg mit Telegraphendrähten, obwohl in der dürftigen Natur kaum verkrüppelte Birken noch gedeihen konnten. Eine Ausweichstation mit mehreren Schneegalerien. Und endlich Riksgränsen. Die Wasserscheide zwischen Ostsee und Atlantischem Ozean und der höchste Punkt der Bahn. Der Zug hielt eine halbe Stunde. Die Temperatur war hier so viel niedriger, daß man das Gefühl hatte, in einen Eiskeller gekommen zu sein. In der Nähe des hübschen Bahnhofes sah man große, rote, mit Dachpappe gedeckte Gebäude. Dann ging es abwärts. Wildes, ödes, von einem kleinen See und Tümpel bildenden Fluß durchrissenes Felsenplateau. Der See Wasaljaur [1]). Dann ein kleiner Wald von hohen Birken: Station „Björkliden". Und gleich darauf Abiskojokk, wo der schwedische Touristenverein ein hübsches Sommerhotel mit 109 Betten errichtet hat.

Es folgte dann die herrliche Fahrt an dem großen weithingestreckten Torneasträsk [2]) und es ging weiter nach Kiruna, das ich bereits auf der Hinreise beschrieben habe.

Im letzten Augenblick entschloß ich mich doch noch, in Kiruna die Fahrt zu unterbrechen, um mir diese junge Stadt und ihren Erzberg näher anzusehen. Der Zug kam kurz vor 11 Uhr in Kiruna an und ich bekam in dem sauberen Järnvägshotellet dicht neben dem Bahnhof noch ein gutes Zimmer. Zunächst ging ich aber in den „Matsal" hinunter und nahm ein ausgezeichnetes kleines Souper, Rödlinge, eine Art Lachs und Schnitzel ein. Diese Unterbrechung der Fahrt hatte auch den Vorteil, daß ich diese Nacht mal ordentlich ausschlafen konnte, nachdem ich die drei vorangegangenen Nächte nur ein paar Stunden auf dem Schiff geschlafen hatte.

Am nächsten Morgen unternahm ich zunächst einen Gang durch die Stadt, die sich ziemlich weitläufig den Berg hinan erstreckt. Alles ist noch im Werden. Die Straßen erst zum Teil ausgebaut und chaussiert. Aber eine elektrische Bahn ist schon vorhanden. Eine schöne große Holzkirche im alten nordischen Stabkirchenstil mit bis auf die Grundmauern herabreichendem Dach ist nahezu fertig. Von weitem glaubt man, die Kirche sei mit roten Nonnen-

---

[1]) jaur (lappisch) = See.

[2]) Träsk ist eigentlich das Wort für Waldsumpf. Hier handelt es sich aber durchaus um einen See.

ziegeln gedeckt, aber was man sieht, ist Holz und die rotgestrichenen Holzschindeln umkleiden den Bau wie mit Tannenzapfenschuppen. Selbst die Strebebalken, die die Last der Emporen außen ableiten, sind ebenfalls umkleidet. Innen war man zum Teil noch mit den Zimmerarbeiten beschäftigt. Die Fenster sitzen oben in den vier Giebeln, darunter führen rings herum breite Emporen. Das Ganze wird schwarz gebeizt. Es handelt sich um eine Zentralanlage. Der Altar liegt dem Eingang gegenüber. Dicht neben der Kirche steht ein in demselben Stile gebauter Glockenstapel.

Die meisten Häuser des Ortes sind mit Eisenblech oder Kupferblech gedeckt, rot gestrichen, oder auch schwarz, andere mit Dachpappe überdeckt. Das Postgebäude ist aus Ziegeln gebaut, einige wenige andere Häuser aus Stein, die meisten aus Holz, das in kräftigen Farben gestrichen ist.

Nachdem ich mich in der Stadt genügend umgesehen hatte, holte ich mir zunächst, da es jeden Moment anfangen möchte zu regnen, meinen Ölmantel und machte mich dann auf den Weg nach dem gegenüberliegenden Erzberg Kirunavara. Ich verfolgte zunächst die neue noch in Arbeit befindliche Straße längs der Bahn, überschritt dann diese und ging nun dem Berg entgegen zwischen den Schienen der Verbindungsbahn. Es war jetzt $^1/_2$1 Uhr und ich mußte schnell ausschreiten, da ich mit dem Zug 2 Uhr 10 Minuten weiter wollte. Ich erreichte nun den Fuß des Berges. Die Verbindungsbahn führt dann rings um den Berg, während von oben herunter eine ganze Reihe Drahtseilbahnen das Erz in kleinen niedrigen eisernen Karren herunterzuschaffen haben. Da heute Sonntag war, war kein Betrieb, so daß ich auf den Schwellen einer dieser Drahtseilbahnen den Berg auf dem kürzesten Wege hinansteigen konnte. Bald mußte ich die Jacke ausziehen, aber in kaum einer Viertelstunde war ich oben. Zunächst genoß ich die prächtige Aussicht auf die Stadt gegenüber, auf den unten liegenden See und die umliegenden bewaldeten Höhen. Vor mir ragten die Steinbrüche oder vielmehr Erzbrüche in rötlichgelber Farbe. Das Erz enthält zwischen 55 und 70% Eisen und fühlt sich ziemlich schwer an. Kleinbahnen, die rings um die Brüche in mehreren Stockwerken führen und miteinander durch Holztreppen verbunden sind, dienen der Beförderung des Erzes. Es fing jetzt heftig an zu regnen, so daß ich in einen nahegelegenen Schuppen untertrat, da die Türe offen stand. Es war eine Hammerschmiede, in der Eisenringe und dergleichen geschmiedet wurden.

Auf der Fahrt von Kiruna über Boden nach Lulea hatte ich wieder Gelegenheit, den Raubbau, den man in Skandinavien mit den Wäldern treibt, zu beobachten. Ich kann nur wiederholen: Trümmerfelder sind es, aber keine Wälder. Man sieht auf allen Strecken einzelne schöne Bäume. Besonders Fichten. Also die Wachstumsbedingungen sind vorhanden. Aber vielfach, so von Gellivare bis Boden ist alles versumpft und man hat noch nicht an Irrigation gedacht[1]). Was könnte deutsche Forstwirtschaft aus diesen skandinavischen „Wäldern" machen? Jetzt versteht man nur, sie niederzuhauen und zu Holz zu machen. Dabei schwendet man so mit dem Holz, als ob es Erde wäre. In der nördlichen Ecke von Orsa Finnmark hat allein der Hamra Kronopark ein Areal von zirka 72.000 Waldland und einen Realisationswert von zirka 10 Millionen Kronen. Aber wenn man so weiter wirtschaftet wie jetzt, wird in 50 Jahren

[1]) Allein zwischen den Stationen Murjek und Näsberg waren Anfänge von Irrigation zu bemerken.

einfach nichts mehr vorhanden sein. Und dann die unermeßlichen schwedischen Moore, besonders hier im Norden des Landes. Wenn man erst daran geht, diese elektrisch auszunutzen, wie man es kürzlich in Nordwestdeutschland angefangen hat! Wasserkraft, Wald, Moor, Elektrizität, Erz — das genügt, um Schweden bei einer verständigen Wirtschaft zu einem der reichsten Länder der Erde zu machen.

In Lulea kam ich bei strömendem Regen an. Dazu paßte das Hotel, eines jener großen, kalten, palastartigen Hotels, wie man sie im Norden, besonders in Finnland, häufig trifft. Sie heißen entweder Sozietätshotellet oder Stadshotellet, letzteres paßt wiederum, weil sie wie ein Stadthaus oder Rathaus aussehen. Die Stadt Lulea, nach einem großen Brande 1887 neu aufgebaut, mit vielen steinernen Häusern und regelmäßigen Straßen, bietet nichts Interessantes. Die Bedeutung, die sie heute hat, liegt in der Hauptsache in der von ihrem Hafen ausgehenden Verschiffung der Eisenerze von Gellivare und Kiruna, die allerdings derjenigen von Narvik bedeutend nachsteht. Immerhin bilden die Anlagen zur Verschiffung der Erze eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges, die ich mir dann auch aufs gründlichste besehen habe. Die hohen, aus Holz gebauten Elevatoren südöstlich von der Stadt bemerkt man schon vom Hafen aus. Ich ging von der Stadt den Eisenbahnschienen entlang nach den Elevatoren und gewann so den besten Einblick in den kolossalen Umfang der zur Verschiffung gelangenden Erze. Es stand, möchte man beinahe sagen, Zug an Zug und Zug neben Zug. Und ich konnte bald die verschiedenen Methoden der Verladung unterscheiden. Zu einem großen Teil liegen nämlich die Erze in gewaltigen Haufen auf der Erde, vermutlich, weil die Verschiffung nicht immer schnell genug vor sich geht. Diese Haufen müssen aber nun auch wieder zur Verladung kommen. Das geschah einmal auf die primitive Art der mit der Hand gehobenen Schaufel. Warum sie noch angewendet wird, ist mir nicht klar geworden. Eine außerordentlich sinnreiche Art der maschinellen Verladung war folgende: an einem Drehkran befand sich ein starker eiserner Arm, welcher einen Schöpfeimer trug. Der Kran wurde gedreht, der Arm niedergelassen und der Schöpfeimer kratzte von unten nach oben unter starkem Geräusch den Haufen hinan, bis er voll war. Sofort wurde der Kran gedreht, der Arm ging nieder, der Boden des Schöpfeimers öffnete sich und sein Inhalt entlud sich in den bereitstehenden Eisenbahnwagen. Das vollzog sich außerordentlich schnell. Nun die Verschiffung. Die hydraulisch betriebenen Elevatoren heben die Eisenbahnwagen etwa haushoch. Hier werden sie auf einer Drehscheibe gewendet, darauf gekippt, so daß sich ihr Inhalt in die von oben bis zum Schiff hinunter führenden offenen Schächte entleert: Holter die Polter rollen die Erzstücke herunter, fallen gegen eine aufgehangene, einen viertel Meter starke gepanzerte Holzplatte und von da in den Leib des Schiffes. Diese Schiffe sind ganz und gar aus Eisen gebaut und mit Eisen gedeckt und der gesamte Schiffskörper, vom Maschinenraum abgesehen, dient zur Aufnahme der Erze. Ich stieg auf eines dieser Schiffe — es hieß merkwürdigerweise „Wanda“ — und sah der Verladung eine Weile zu. Welche ungeheure Massen dieses doch gewiß nicht leichten „Frachtgutes“ in einem solchen Schiffsleib Platz finden können — in der Tat der Inhalt von mehreren Eisenbahnzügen — davon kann man sich kaum einen Begriff machen. Diese Erzladungen gehen zumeist nach dem Hafen von Emden.

Die erste Montblanc-Besteigung.

Von Prof. E. Kaiser, Plauen im Vogtland, Sem.-Oberlehrer.

Der Montblanc erhebt sich an einer Stelle des Alpenbogens, wo die von Südosten her wirkende, gebirgsbildende Kraft den größten Widerstand vom französischen Zentralmassiv und vom Jura fand. Auf diese Tatsache ist auch die ausgezeichnete Fächerstruktur des Massivs zurückzuführen, welche Saussure zu dem Vergleich mit den Blättern einer Artischocke Veranlassung gab. Den Geologen hat der Montblancgranit eine harte Nuß zum Knacken aufgegeben, und schon S. Pallas, der Begründer der paläontologischen Geologie, ging der Frage nach der Entstehung des Granits möglichst aus dem Wege. Erst Saussure gab eine Monographie des Granits in seinen „Voyages dans les Alpes": er analysierte die verschiedenen Arten des Montblancgranits und unterschied den ursprünglichen Granit, den er sich als im Wasser kristallisiert dachte, von dem „nachentstandenen" Granit, in ähnlicher Weise, wie die Geologen heute den sedimentären Granit (Gneißgranite) vom eruptiven unterscheiden. Heute bezeichnet man den Montblancgranit als Protogin; er enthält außer Feldspat, Quarz und Glimmer nach Dr. A. Heim ein Aluminiumsilikat, einen schuppigfeinen, grünlich glänzenden Kaliglimmer (Muscovitmodifikation), auch Serizit genannt, der stets durch Quetschung aus orthoklastischem Feldspat entsteht. Die Montblancprotogine sind also gequetschte Granite und haben bei der Alpenstauung ihren Serizit, den früher vermeintlichen „Talk", erhalten. Umgeben werden diese Granite von Gneiß- und Glimmerschiefer. Die wundervollen Felsgebilde sind nicht allein durch die Verwitterung und die Sprengwirkung des gefrierenden Wassers bedingt, sondern vor allen Dingen auch auf Spalten in den senkrecht gestellten Teilen des Grundgebirges zurückzuführen, die nun als messerscharfe Grate, als kühne Zinnen und Zacken aufragen. Einige Gipfel, wie die Aiguille du midi, zeigen Pyramidenform. Was den Montblanc vor allen anderen Bergriesen auszeichnet, ist seine einheitliche geschlossene Schneebedeckung. „Es gibt kaum eine andere Landschaft, sagt Güßfeldt, in welcher die schimmernde Firndecke so einheitlich ausgebreitet liegt, so selten unterbrochen wird durch braune Flächenstücke nackten Gesteins. Dieses Zurücktreten der Felsgebilde macht den Eindruck eigentümlich. Still und gewaltig steigen die Hänge auf, und doch so ernst mahnen die tiefen Zerreißungen (Crevasses), die fall-drohenden Eisblöcke, die zur Ruhe gebetteten Lawinentrümmer daran, daß das Schreckliche im Gefolge des Erhabenen wandelt."

Der Montblanc bietet in der Vollendung alles, was wir in bezug auf Mannigfaltigkeit der Formen im Hochgebirge suchen. Die Abstürze des Montblanc nach dem Val Véni, die weiten Schneegefilde auf der Seite von Chamonix, die großen und sanft auslaufenden Eisströme der Mer de Glace und des Gletschers von Argentière, die zerklüfteten Massen des Brenva-Gletschers, die Felsnadeln der Charmoz und der beiden Dru, die Dent du Géant (d. i. Finger des Riesen), die Auguille Verte und die Forasses sind Einzelheiten aus diesem Schatz von Schätzen. Die Kuppe des Montblanc muß man aus der Ferne, vom Grand Paradis oder von den Zermatter Bergen (70 *km*) aus betrachtet haben, um zu erkennen, wie mächtig sie selbst, wie mächtig ihr Unterbau ist.

Merkwürdig, daß dieser König der Alpen bis in das 18. Jahrhundert

weder von einem Historiker, noch von einem Reisenden, weder von einem Gelehrten, noch von einem Dichter genannt oder erwähnt wird. Erst die auftretende, nach allen Seiten sich entfaltende Naturwissenschaft des 18. Jahrhunderts schickte sich an, den Schleier von der Schönheit dieser Hochgebirgswelt zu lüften, und seit dieser Zeit bilden die Alpen und der Montblanc insbesondere das Lieblingsgebiet der Botanik und der Geologie, der Physik und der Meteorologie. Heute befinden sich zwei Observatorien auf dem Montblanc, das eine auf dem Rocher des Bosses, 400 *m* unter dem Gipfel, von Jules Vallot[1]) 1891 eingerichtet und mit den vorzüglichsten meteorologischen Instrumenten ausgerüstet, das andere von P. J. César Janssen (1824—1907), dem Direktor des Observatoriums zu Meudon, im Jahre 1895 auf dem Gipfel selbst errichtet; Janssen, der die Anwesenheit des Sauerstoffes in der Sonnenatmosphäre feststellen wollte, sah in der reinen Luft des Montblancgipfels eine ausgezeichnete Vorbedingung für das Gelingen seiner Versuche. Um dem Observatorium Janssen eine möglichst feste Grundlage auf dem Felsen geben zu können, trieb man einen Tunnel 30 *m* lang in die Calotte des Montblanc, doch ohne auf den Felsen zu gelangen. Man fand, daß der pulverige Schnee der Oberflächenschicht schnell in körnigen Firnschnee übergeht; diese Firnschicht hat eine Mächtigkeit von $2^1/_4$ *m*, darunter liegt ein Kern harten Eises. So ist es wahrscheinlich, daß das Felsgerippe der Alpen auch in den oberen Teilen mit Eisgestein bedeckt ist, sobald die darüber liegende Firn- und Schneeschichte genügende Mächtigkeit besitzt. Obwohl der Tunnel noch 23 *m* weiter, halbrechts von der alten Richtung geführt wurde, konnte man noch immer nicht auf den Felsen stoßen.

War es früher die Furcht vor den Eisgefilden, welche die Menschen von der Besteigung höherer Berge abhielt, so sehen wir umgekehrt im 19. Jahrhundert, wie der Alpinismus und der Wintersport ein neues Ferment in das Dasein unserer Gesellschaft hineinträgt; gegen 200 Montblanc-Besteigungen werden jetzt in jeder Saison ausgeführt, und während zur Zeit der ersten Montblanc-Besteigung Chamonix nur ein ärmliches Dörfchen war, das kaum eine Herberge bei der Frau Couteran, der Verwalterin der savoischen Salzstube, aufzuweisen hatte, so ist heute Chamonix mit seinen 2500 Einwohnern mit einer ganzen Reihe von prachtvollen Hotels ausgestattet. Der Aufstieg wird meist von Chamonix aus unternommen, und zwar geht man am ersten Tage über Pierre-Pointue und den Glacier des Bossons, durch das Spaltengewirr der Jonction bis zu den Felsen der Grands-Mulets (3050 *m*) in 6 bis 7 Stunden; im Chalet-Hotel ist hier Gelegenheit zum Übernachten. Am zweiten Tage erfolgt der Aufbruch früh zwischen 1 bis 2 Uhr über das Petitplateau (3600 *m*, 4 Stunden Marsch) zum Grandplateau (3932 *m*), dann rechts über den Col du Dôme, am Dome du Goûter vorüber in $1^1/_2$ Stunden zum Observatoire Vallot auf dem Rocher des Bosses (4362 *m*), wo man Unterkunft findet in der Cabane Vallot; von hier über die Bosses du Dromadaire (4550 *m*) und den Rocher de la Tournette (4671 *m*) in 1 bis 2 Stunden zum Gipfel mit dem jetzt tief in den Schnee eingesunkenen Observatoire Janssen. Berechnet man, daß ein geübter Bergsteiger in einer Stunde sich etwa 300 *m* emporarbeitet, so ist die Calotte des Montblanc (4810 *m*)

[1]) Vallot veröffentlicht seine Beobachtungen in den „Annales de l'Observatoire météorol. du Montblanc" und in den „Annales du Bureau central météorol. de France."

von Chamonix (1039 *m*) aus in etwa 13stündigem Aufstieg zu erreichen, wobei rund 3800 *m* Höhe zu durchmessen sind. Bei ganz günstigen Verhältnissen des Schnees und der Witterung ist die Tour auch schon in 9 Stunden bewältigt worden.

Der Gipfel kulminiert nicht in einem Punkte, sondern wie beim Matterhorn in einer Linie, einem 60 *m* langen, schmalen Schneerücken, der kaum zwei Personen gestattet, nebeneinander zu marschieren. Die Aussicht erstreckt sich theoretisch auf zirka 250 *km* Länge und ein Gebiet von 200.000 km^2; im Gegensatz zu dem im ewigen Grau ersterbenden formlosen Chaos in der Ferne erheben sich die Berggruppen des Vordergrundes und des Mittelgrundes in deutlichen, formenreichen, mächtigen Gestalten: so die Zermatter Berge mit dem Monte Rosastock, die Berner Alpen mit der Pyramide der Jungfrau, die Gruppe des Grand Paradis und seine Nachbarn, die des Pelvoux; wie Trabanten umlagern sie mit weißlichen Schneewällen den König der Alpen, und diese bestrickende Pracht des Schauspiels entschädigt für alle Mühen des Aufstieges. Doch wehe, wenn sich der Vorhang im Nebelmeer nicht hebt, wenn über Abhänge und Grate der Sturm dahinbraust: dann peitschen die Eiskristalle in wildem Wirbel dem Wanderer ins Gesicht, der Atem vergeht ihm, die Kälte ergreift den Unglücklichen, die Kräfte sinken ihm dahin, und auch der Starke, Entschlossene, Abgehärtete ist nicht imstande zu widerstehen — er geht zugrunde, ehe ihm Rettung zuteil werden kann! Dazu treten als weitere Ursachen für soviele Katastrophen die Lawinen und Steinschläge, das Brechen von Schneebrücken und Schneerutsche, die in Bergschründe führen.

In Anbetracht all dieser Gefahren erscheint nun die erste Montblancbesteigung als eine Ruhmestat ohnegleichen; die Bedingungen, unter denen sie vollbracht wurde, erfüllen mit Bewunderung für die dabei aufgewendete Energie und Duldungsfähigkeit, für den Scharfblick und Mut, mit dem der Weg gefunden und die Gefahren überwunden wurden. Die Rolle, welche der Montblanc in der Geschichte der Naturforschung, in der Erschließung der Alpen und in der Geschichte des modernen Alpinismus spielt, sie liegt begründet in dieser heroischen Tat des Dr. Paccard und Jacques Balmat, eines Führers aus Chamonix, dem vom König von Sardinien der Ehrentitel „Balmat du Montblanc" verliehen wurde.

Das Tal von Chamonix[1]) war bis zum 18. Jahrhundert so gut wie unbekannt; auf der Karte Merkators vom Jahre 1595 sind nur die Montagnes Mauvites (Fluchbeladene Berge) vermerkt an der Stelle, wo unsere Atlanten

[1]) Chamonix leitet seinen Namen von Campus munitus, französisch „Champ muni", im Dialekt der Chamoniarden „Chamni". Die Einwohner von Chamonix sind wie die der meisten hohen Alpentäler, untersetzt von Leib, nervicht und stark. Sie wissen haushälterisch und sparsam, aber auch zugleich sehr mildtätig zu sein. Der Ausübung ihrer Religionsbräuche sind sie sehr ergeben: man würde sich vergeblich bemühen, sie an einem Festtage vor Anhören der Messe zur Abreise zu bewegen. Ihr lebhafter, durchdringender Geist, ihr aufgewecktes Wesen, das zum Spaßhaften neigt, bemerkt das Lächerliche an dem Fremden mit außerordentlichem Scharfsinn. Ihre Sprache, das savoische Patois, hat das alte Französisch oder Gaulois zum Grunde, es hat zugleich etwas vom italienischen Geschmack und ist mit vielen keltischen Worten vermischt. Mit dem Ackerbau geben sie sich viel Mühe, doch gedeiht bei dem kurzen Sommer nur Gerste, Lein und Kartoffeln. Chamonix ist berühmt durch seinen feinen weißen Honig, dessen Aroma auf die Lärchen und das von ihren Blättern ausgeschwitzte Wachs zurückgeführt wird, das die Bienen fleißig einsammeln. Den Sommer über verdienen sich viele Einwohner ein schönes Stück Geld als „Käser" im Aostatal oder in Stellung in Paris, oder auch als Kristallsucher.

das wundervolle Granitmassiv des Montblanc angeben mit seinen 30 Gletschern, seinen Spitzen, Dents, Aiguilles und Dômes. Erst durch die Reise der beiden Engländer Pococke und Windham, die im Jahre 1741 den Montblanc aufsuchen, tritt das Chamonixtal mit einem Schlage in das Blickfeld der Reisenden und Naturforscher, während die Arbeiten und Reisen der Konrad Geßner, J. J. Scheuchzer und Albrecht v. Haller den Bergen am Vierwaldstätter See und dem Berner Oberlande gegolten hatten. Die beiden Engländer hatten vorher große Reisen in Asien unternommen und kamen nun im Juni 1741 in malerischem Aufzuge, Pococke im Kostüm eines Arabers, seine Träger bis an die Zähne bewaffnet, von Genf her in Chamonix an; den ersten Tag kampierten sie im Freien, so wenig Zutrauen hatten sie einerseits zu den Chamoniarden, und so unbekannt waren damals in Chamonix die Herbergen für fremde Reisende. Am anderen Tage erhielten sie aber doch vom Prior zu Chamonix Unterkunft und einen Alpenjäger sowie einen Kristallsucher, die ihnen den Weg zu dem großen Gletscher zeigten, den sie „Mer de Glace" tauften; sie bestiegen den Montanvert, wagten es aber nicht, auf den Gletscher hinabzusteigen. Ihre Rückkehr nach Genf nach sieben in den Alpen verbrachten Tagen bildete ein wahres Ereignis für die lieben Genfer, die noch im Jahre 1779 einen Goethe und den Herzog Karl August von Weimar davor warnten, im November den Weg nach Chamonix zurückzulegen. Goethe befragte aber damals den Naturforscher und Arzt Saussure um seine Meinung, der eine solche Reise für völlig unbedenklich hielt, sie sollten nur aufs Wetter und auf den Rat der Einwohner unterwegs achten. Vgl. Bielschowsky, Goethe, I. S. 353 ff.

De Saussure[1]) war bereits 1760 nach Chamonix gekommen und hatte damals den Brévent bestiegen, von wo aus man eine wundervolle Aussicht auf den Montblanc hat. Von dieser Zeit an beseelte ihn der unwiderstehliche Wunsch, den Gipfel des Montblanc zu besteigen, um in dieser Höhe verschiedene physikalische Erscheinungen zu beobachten. Er wandte sich an die Kristallsucher und Gemsenjäger von Chamonix und namentlich an diejenigen, die ihn auf seinen Bergreisen begleitet hatten und versprach denen, die einen gangbaren Weg nach dem Gipfel ausfindig machen würden, eine bedeutende Summe. So wurde Saussure der Veranlasser der ersten Montblanc-Besteigung. Nachdem eine ganze Reihe von Versuchen, die der Genfer Maler Bourrit, die Führer Balmat, Couttet und De Saussure selbst unternahmen, fehlgeschlagen waren, gelang es dem Führer Jacques Balmat, im Jahre 1786 bis an den Fuß der Calotte emporzukommen. Den Bericht Balmats über diesen Aufstieg und seine furchtbaren Leiden hierbei hat der Lehrer Gex im Jahre 1904 entdeckt und veröffentlicht. Balmat erzählt darin, wie er mit drei anderen Führern am 29. Juni

[1]) Saussure wurde 1740 in Genf geboren († 1799); seine wissenschaftliche Ausbildung leitete sein Onkel, der Naturforscher Charles Bonnet, der bereits mit 20 Jahren auf Réaumurs Empfehlung zum Mitglied der Akademie ernannt worden war, auf Grund einer Arbeit, worin er nachwies, daß die Blattläuse sich ohne Begattung fortpflanzten. Saussures Neigung für Botanik erhielt Förderung durch Albr. v. Hallers botanische Studien und Arbeiten in den Alpen. In der Folge wendete sich Saussure der damals aufstrebenden Geologie zu, und zwar insbesondere der von S. Pallas begründeten paläontologischen Richtung. Saussure war der erste, welcher die Entstehung des Granits zu erklären versuchte und zu diesem Zwecke die Granite genau analysierte. Für die Gletscherkunde hat Saussure ganz Hervorragendes geleistet. In der Chemie herrschte damals noch die Phlogistontheorie, doch bildet Saussure schon einen Übergang, in dem er nicht mehr ausschließlich die Qualität, sondern die Quantität berücksichtigte.

1786 sich auf den Dôme du Goûter begab und wie er um Mittag von dort allein den Aufstieg weiter wagte. Er kam bis in die Nähe der Spitze, mußte aber wegen des Nebels zurück, aber nicht im geringsten entmutigt, schaute er sofort nach einem neuen Wege aus; von der linken Seite her kam er wieder bis in unmittelbare Nähe des Gipfels und hatte hierbei Gelegenheit, das Aostatal zu überschauen. Der eintretende Nebel zwang ihn, auf das Grand Plateau zurückzugehen. Hier überraschte ihn die Nacht angesichts einer großen Kluft, die er am Morgen auf einer gefährlichen Schneebrücke überschritten hatte, die er aber infolge der Dunkelheit nicht wiederfinden konnte. „Ich war genötigt, sagt Balmat, oberhalb eines Kammes Schutz zu suchen, um nicht Gefahr zu laufen, vom Eise zerquetscht zu werden. Dort habe ich die vierte Nacht verbracht, 1455 Klafter oberhalb der Abtei (von Chamonix) und sind mir die Kleider am Leibe und ein um das Gesicht gewundenes Tuch gefroren. Ich mußte die ganze Nacht und den folgenden Morgen heftige Bewegungen mit den Armen machen und mit den Füßen stampfen, um mich gegen das Erfrieren zu schützen. Nachdem ich mich davon überzeugt hatte, daß die Sonne die Montblancspitze nicht vom Nebel befreien würde, bin ich nach Chamonix zurückgekehrt."

Das Problem war im wesentlichen gelöst, es fehlte nur noch das Tüpfelchen auf dem I: die Besteigung der eigentlichen Calotte, was keine Schwierigkeiten mehr bereiten konnte. Um sich einen Zeugen für seine Tat zu verschaffen und den Saussure-Preis zu gewinnen, bat Balmat den Dr. Paccard, den Arzt der Benediktinerabtei zu Chamonix, der selbst schon die ganze Gegend bereist hatte und gute Kenntnisse in Geologie besaß, mit ihm den Aufstieg zu wagen. Am 7. August 1786 brachen sie miteinander auf, jeder zunächst für sich, um kein Aufsehen zu erregen; nur zwei guten Freunden hatten sie ihr Vorhaben anvertraut, damit diese ihnen den Aufstieg auf den Gipfel bezeugen könnten. Vom Berg de la Côte traten sie in das Gletschergebiet ein, sie ruhten auf den Grands Mulets aus und überschritten auf dem Petit Plateau die Reste einer vom Dôme du Goûter gefallenen Lawine. Gegen zwei Uhr hatten sie die große „Crevasse", einen gefährlichen Bergschrund, der die Zerreißung des Eises zur Folge hat, überschritten; sie gelangten an die Rochers rouges, wo sie ein starker Nordweststurm belästigte. Doch kamen sie glücklich über den sogenannten Corridor an den Fuß der Calotte; Balmat, voranschreitend, erreicht zuerst den Gipfel, er sieht die Abhänge nach allen Seiten hin in die Tiefe sich stürzen, sein Blick beherrscht den immensen Umkreis, der König der Alpen liegt zu seinen Füßen, dort unten Genf mit seinem schönen See, dort an der anderen Seite Italien, am äußersten Horizont verliert sich alles im Nebel — sein Blick berauscht sich an dieser unsagbaren Schönheit, davon er seit seiner Jugend geträumt! Dann begleitet er den Dr. Paccard hinauf, der, von der Anstrengung und Kälte überwältigt, weiter unten zurückgeblieben war. Es war $^1/_2$7 Uhr, als Balmat sein Taschentuch an den Alpenstock band als Signal für die beiden Freunde, denen sie ihr Vorhaben mitgeteilt hatten. Das ganze Dorf lief zusammen. Fremde, Führer, Gastwirte, jung und alt versammelten sich auf dem Dorfplatz, um mit der Lunette die beiden kühnen Männer zu beobachten; darunter befand sich auch ein Graf Traugott von Gersdorf aus der Oberlausitz, der eine Sammlung zugunsten Balmats eröffnete, die 407 Livres ergab. Balmat und Dr. Paccard stiegen, nachdem sie 32 Minuten auf dem Gipfel verweilt, wieder ab und erreichten um 11 Uhr bei wundervollem Mondschein,

die Montagne de la Côte; um 11 Uhr morgens trafen sie wieder in Chamonix ein. Der Montblanc war besiegt!

De Saussure erfuhr bereits am nächsten Tage von der Tat Jacques Balmats; er reiste sofort nach Chamonix, um den Spuren der beiden Männer zu folgen, aber anhaltendes Regenwetter nötigte ihn, von einem Versuch in dieser Saison abzusehen. In den nächsten Wochen wurde selbstverständlich die Tat Balmats und Dr. Paccards lebhaft erörtert und man stritt sich darüber, wem von den beiden der größere Ruhm gebühre. Der Genfer Maler Bourrit, zugleich tüchtiger Bergsteiger und der erste Alpenmaler überhaupt, übernahm in den Genfer Zeitungen die Verteidigung Balmats, während ein Anonymus im Journal von Lausanne allen Ruhm auf Dr. Paccard übertrug. In diese Streitfrage hat der Amerikaner Henry F. Montagnier durch eine Veröffentlichung im Londoner „Alpine Journal“ [1]) Licht gebracht. Es gelang ihm, die gedruckte Subskriptionsaufforderung zu einem Werk über die erste Montblancbesteigung zu entdecken, das Dr. Paccard herausgeben wollte. Die damals in Chamonix sich aufhaltenden Deutschen, Engländer und Mailänder figurieren auf diesem Prospekt als erste Subskribenten, und zwar an erster Stelle der schon erwähnte Graf Traugott v. Gersdorf. Leider ist das Werk in keiner Bibliothek, auch nicht in der des Grafen v. Gersdorf aufzufinden und es ist daher sehr wahrscheinlich, daß das Werk überhaupt nicht erschienen ist; daher ist das Werk Dr. Paccards in der umfangreichen Litatur über den Montblanc zwar überall erwähnt, aber merkwürdigerweise findet man nirgends ein Zitat aus diesem Werke! Der Grund, warum Dr. Paccard die Herausgabe unterlassen haben mag, liegt wahrscheinlich in dem 1787 erschienenen Bericht von Saussure, dessen Besteigung durch die wissenschaftlichen Beobachtungen und Versuche alles früher Erreichte in den Schatten stellte und in ganz Europa Aufsehen erregte.

Saussure erhielt im folgenden Jahre 1787 die Nachricht von Jacques Balmat, daß er mit zwei anderen Führern einen zweiten Aufstieg unternommen habe. Darauf begab sich Saussure nach Chamonix, von wo er nach sorgfältiger Vorbereitung seiner Versuche mit 18 Führern und seinem Diener Tetu am 1. August den Aufstieg auf den Montblanc unternahm. Es gibt eine Zeichnung aus jener Zeit, die uns die Ausrüstung der Karawane gut veranschaulicht; man sieht darauf die Führer mit den Seilen, mit den Instrumenten Saussures und den Bestandteilen des Zeltes auf dem Rücken, der eine Führer hat an der Seite den Argandbrenner, ein anderer trägt eine Leiter, Saussure selbst geht zwischen zwei Führern, welche eine Stange wagerecht tragen, auf diese stützt sich Saussure; alle sind mit Alpenstöcken versehen. So ausgerüstet, erreichte die Karawane am 1. August die Montagne de la Côte, wo sie unter dem Zelt übernachteten. Am 2. August überschritten sie die Jonction mit ihren zahlreichen Eisblöcken; in einer der Crevassen versank ein Führer, der aber zum Glück angeseilt war. Bis zu den Grands-Mulets ging alles glatt von statten; hier aber weigerten sich die Führer, an diesem Tage noch weiter aufwärts zu steigen, weil sie glaubten, die Kälte der Nacht würde es unmöglich machen, weiter oben zu übernachten. Wie ein Kolumbus wußte Saussure in diesem kritischen Augenblicke seine Leute zu überzeugen, daß von der Kälte nichts zu befürchten sei, da sie im Zelt übernachten würden, daß ferner die Anstrengung für den nächsten Tag um so geringer sei, je näher sie an die Abhänge des

[1]) H. F. Montagnier, Dr. Paccards Lost Narrative. The Alpine Journal. Febr. 1912.

Gipfels herankommen könnten. So gelang es ihm, die Kolonne wieder in Bewegung zu setzen. Am Petitplateau überschritten sie die Reste von zwei enormen Lawinen, welche seit dem zweiten Aufstieg Jacques Balmats (5. Juli) gefallen waren. Gegen 4 Uhr erreichten sie ein zweites Plateau, welches Saussure das Grandplateau nannte. Hier übernachteten sie in einer Höhe von 1995 Toisen (à 1·95 *m*) über dem Meere; um das Zelt aufstellen zu können, mußten die Führer eine Vertiefung im Schnee herrichten, wobei sie wegen der dünnen Luft kaum zwei bis drei Schaufeln Schnee ausheben konnten, ohne wieder ausruhen zu müssen. Die Führer hüllten sich im Zelt in Stroh ein, während Saussure auf einer kleinen Matratze Platz nahm. Anstatt der befürchteten großen Kälte konnte man es kaum aushalten vor Wärme in dem Zelt, und Saussure verließ mehrmals das Zelt, um Atem zu schöpfen. Der Mond leuchtete in vollem Glanz an dem tiefdunklen Himmel; der Jupiter strahlte über der höchsten Spitze des Montblanc, und das vom Schnee zurückgestrahlte Licht gestattete nur Sterne erster bis zweiter Größe zu erkennen. Das Thermometer sank unter den Gefrierpunkt. In der Nacht brachte eine Lawine die Führer in nicht geringe Aufregung.

Am dritten Tage (3. August) brach die Kolonne erst gegen 8 Uhr auf, da das Schmelzen des Schnees lange in Anspruch nahm, wozu sich Saussure des Argandbrenners bediente. Es war zwar Wein genug vorhanden, aber alle Teilnehmer zeigten bei dem brennenden Durst nur Verlangen nach Wasser. Es galt nun, jenen gefürchteten Abhang zu nehmen, der im Winkel von 39° aufsteigt. „Die Kräfte, sagt Saussure, erschöpften sich zusehends: ich konnte kaum 15 oder 16 Schritte gehen, ohne wieder auszuruhen und Atem zu schöpfen; ich empfand von Zeit zu Zeit eine Schwäche, welche mich zwang zum Niedersetzen. Meine Führer befanden sich in demselben Zustande."

Um 11 Uhr endlich war der Gipfel erreicht; zu den Füßen Saussures lagen alle die majestätischen Berghäupter, diese furchtbaren Nadeln, Midi, Argentière, Géant: ein einziger Blick lüftete jetzt das Geheimnis ihrer Beziehungen, ihrer Struktur und ihrer Verbindungen, die er in jahrelanger Arbeit nicht hatte erklären können.

Viereinhalb Stunden blieb Saussure auf dem Gipfel, um während dieser Zeit eine Reihe von physikalischen Versuchen und physiologischen Beobachtungen zu machen; er untersucht die Böschungswinkel der Calotte (15 bis 20° an der Südseite, 45 bis 50° an der Nordseite), den Schnee des Gipfels, wie die geologische Beschaffenheit der Granitfelsen, die er an der Ostseite von Steatit (Topfstein), auf der Süd- und Westseite von Schörl (Turmalin) und von Hornstein durchzogen findet. Von Lebewesen sah er nichts als zwei Schmetterlinge, einen grauen Nachtschmetterling und einen Tagfalter (Myrtil, aus der Gattung Phalena); sie sind wahrscheinlich durch den Wind dorthin getragen worden. Unter den Pflanzen erreicht die Silene acaulis die größten Höhen (1780 Toisen); gesprenkelte Flechten[1]) (sulphureus und rupestris) sind bis auf die höchsten Felsen zu beobachten. Das Barometer zeigte 16 Zoll 1 Linie = 434 *mm*, in Genf dagegen 27 Zoll 2 Linien = 733 *mm*. (1 Pariser Zoll = 12 Linien = 2·7 *cm*), 1 Pariser Fuß = 12 Zoll = 32·5 *cm*. Das Thermometer zeigte im Schatten — 2·3°, in der Sonne zu Mittag — 1·3°, in Genf dagegen + 22·6°.

[1]) Die Bedürfnislosigkeit und Anpassungsfähigkeit der Flechten erkennt man am besten daraus, daß 47 Arten von Flechten auf der blanken Glasscheibe zu existieren vermögen.

Saussure berechnete aus dem Barometerstand die Höhe des Montblanc auf 2450 Toisen = 4775 *m*; damit lieferte er die erste gelungene barometrische Höhenbemessung überhaupt; Schuckburgh gab dazu die trigonometrische Messung, wonach der Montblanc 4772 *m* Meereshöhe hatte. Die ersten Messungen bleiben alle etwas hinter dem wirklichen Maß zurück, da man erst mit der Zeit die nötigen Korrektionen fand, welche bei der Berechnung in Ansatz zu bringen sind. Saussures Beobachtungen sind aber insofern höchst wertvoll, als er dafür gesorgt hatte, daß in Chamonix durch seinen Sohn und in Genf durch den Stadtbibliothekar Sennebier korrespondierende Beobachtungen zu gleicher Zeit gemacht wurden. So ermittelte er mit dem Hygrometer, daß die Luft auf dem Montblanc sechsmal so wenig Luftfeuchtigkeit enthielt als in Genf; es enthält auf dem Montblanc 1 Kubikfuß Luft bei einer Temperatur von — 2·6 und einem Feuchtigkeitsgehalt von 57 nur 1·7 *g* Feuchtigkeit, in Genf dagegen: 1 Kubikfuß Luft bei + 22·6° und einem Feuchtigkeitsgehalt von 76·1 genau 10 *g*. Aus dieser außerordentlichen Trockenheit der Luft auf dem Montblanc erklärt sich der brennende Durst, den die Teilnehmer der Expedition empfanden.

Das Elektrometer, von Saussure selbst angefertigt, ergab einen Ausschlag von 3 Linien; Saussure war erstaunt, die Luftelektrizität nicht stärker zu finden, er erklärt auch diese Erscheinung aus der Lufttrockenheit. Die Wissenschaft ist heute noch nicht imstande, eine Theorie der normalen Luftelektrizität als Seitenstück zu der Gaußschen Theorie des Erdmagnetismus vorzulegen.

Nach Svante Arrhenius (Lehrbuch der kosm. Physik S. 887) sinkt im allgemeinen das Potentialgefälle mit steigender Höhe in freier Luft. Die sogenannte Spitzenwirkung kann aber bewirken, daß auf Bergspitzen oder Kämmen das Potentialgefälle abnorm hoch ausfällt. Die Größe ist sehr veränderlich, so daß man aus einer einzelnen Messung keine sicheren Schlüsse ziehen kann. Messungen bei Ballonfahrten zeigen, daß das elektrische Feld der Atmosphäre in höheren Schichten sehr bedeutend an Intensität verliert.

Ein weiterer interessanter Versuch Saussures betrifft das Kochen des Wassers; es kocht auf dem Montblanc bereits bei 68° R = 85° C und es dauerte $^1/_2$ Stunde, um das Wasser zum Sieden zu bringen mittels einer Weingeistlampe (nach Argand), während es in Genf schon in 15 bis 16 Minuten, am Meeresstrande schon in 12 bis 13 Minuten anfängt zu sieden.

Um die in der Luft enthaltene Kohlensäure zu messen, mischte Saussure Kalkwasser mit gleichen Teilen destillierten Wassers; es ergab sich erst nach $1^3/_4$ Stunden ein schwacher, in allen Regenbogenfarben schillernder Belag auf der Oberfläche des Wassers in den beiden Flaschen, während sich am Meere in sehr viel kürzerer Zeit der Belag zeigte. Man weiß, welche Bedeutung heute der Kohlensäure in ihrer Wirkung auf die organische Welt zugemessen wird, so daß man aus einer geringen Schwankung des Gehaltes an Kohlensäure in unserer Atmosphäre die Schwankungen der Temperatur in den verschiedenen Entwicklungsperioden der Erde, z. B. zur Karbonzeit und der nachfolgenden Permeiszeit, wie zur Tertiärzeit und der folgenden diluvialen Eiszeit erklärt; als Kohlensäurequellen wirken besonders die Vulkane, die kohlensäurehaltigen Mineralquellen, ferner alle Verwesungs- und Verbrennungsprozesse. Wird auch durch den Assimilationsprozeß der Pflanzen eine große Menge der Kohlensäure beständig verbraucht, so gleicht sich der Gehalt doch immer wieder aus, so daß der Gehalt der Atmosphäre an Kohlensäure nur wenig um 0·6 *g* in einem

Kubikmeter oder etwa $\frac{1}{3000}$ ihres Volumens schwankt; diese Menge ist immerhin bei der Größe der Atmosphäre fast unermeßlich zu nennen. Nach Svante Arrhenius (Lehrbuch der kosm. Physik S. 481) ist zu erwarten, daß der Gehalt der Luft an Kohlensäure in den untersten 14 *km* nicht wesentlich schwankt, da sich hier die Luft in steter Umrührung befindet. Damit stimmen die Messungen von Muntz in den Pyrenäen und auf dem Montblanc, sowie von André im Ballon (3830 *m*) überein. Befindet sich Saussure mit diesem Versuch, auf dem Montblanc den Kohlensäuregehalt der Luft zu messen, somit bereits auf ganz modernem Gebiet, so muß man ihm erst recht Bewunderung zollen, wenn man ihn aus dem Stand der Wissenschaften seiner Zeit beurteilt; man darf nicht vergessen, daß z. B. die Entdeckung des Sauerstoffes durch Lavoisier erst in das Jahr 1781 fällt, also sechs Jahre vor Saussures Montblancbesteigung.

Weiter suchte Saussure die Farbe des Himmels mit Hilfe einer Farbenskala zu bestimmen, sowie die Windrichtung und Windstärke, die Farbe des Schattens, die Stärke des Schalles[1]), die Schnelligkeit des Pulses und die relative Höhe des Gipfels des Montblanc.

Der Abstieg vom Montblanc verlief ebenso glücklich wie der Aufstieg; Saussure übernachtete 200 Toisen niedriger als die vorige Nacht und hatte die Freude, alle seine Begleiter gesund und munter am 4. August wieder nach Chamonix zurückzubringen; die schwarzen Crêpeschleier, mit denen die Teilnehmer das Gesicht verhüllt hatten, hatten sich als ein guter Schutz für Auge und Gesicht erwiesen, während die Vorgänger beinahe erblindet und im Gesicht verbrannt und mit aufgesprungener Haut zurückgekehrt waren.

* * *

In Chamonix befindet sich heute ein Denkmal, Saussure mit Jacques Balmat darstellend; Jacques Balmat zeigt hinauf nach dem Montblanc in der Richtung auf die Aiguille du Goûter, den Ort der Freude und des Duldens, von wo aus er die ersten Versuche der Besteigung des Montblanc unternommen. Excelsior! Höher hinauf! Das ist der gemeinsame Wunsch dieser beiden Männer, bis sie endlich den für unbezwingbar gehaltenen Gipfel besteigen und ihr Heureka — ich hab's gefunden — ausrufen konnten. Saussures unvergängliches Verdienst aber bleibt es, die erste Besteigung des Montblanc veranlaßt zu haben, und zwar zu einer Zeit, wo noch alle schneegetrönten Häupter jungfräulich dalagen; so beginnt der moderne Alpinismus seinen Siegeszug mit der Bezwingung gleich des mächtigsten Gipfels, während z. B. die Jungfrau erst 1811, das Matterhorn sogar erst 1865 nachfolgt. Wie alles groß ist und erhaben am Montblanc, so konnte auch seine Bezwingung nur durch eine große Tat erfolgen, und diese moralische Wirkung, diese Freude an dem Mut und dem Erfolg dieses Jacques Balmat und Saussures, des Bannerträgers der Wissenschaft im 18. Jahrhundert, sie ist's, die das Thema so geeignet macht zur Besprechung mit unserer reiferen Jugend, ganz abgesehen von der Vielseitigkeit und Mannigfaltigkeit der wissenschaftlichen Versuche

[1]) Ein Pistolenschuß machte nicht mehr Geräusch als der Knall eines Zündblättchens in einem Zimmer.

Saussures auf dem Montblanc, die in unserer Zeit der Heimatforschung nach allen Seiten hin unserer Jugend Anregung und gute Anleitung geben, in ähnlicher Weise an der Erforschung der heimischen Landschaft und ihrer natürlichen Verhältnisse sich zu beteiligen.

Die Frage der ersten Besteigung des Montblanc ist in letzter Zeit wieder von verschiedenen Seiten ventiliert worden. Als neuestes, alle Einzelheiten berücksichtigendes Werk erschien vor kurzem „Paccard wider Balmat. Die Entwicklung einer Legende" von Dr. Heinrich Dübi[1]) in Bern. (Verlag A. Francke, Bern. 300 S. Mk. 6·—. Mit den Bildnissen von Bourrit, Balmat und Paccard und mit einem Anhang, welcher außer dem erst in letzter Zeit entdeckten Prospekt des Dr. Paccard und der „Lettre de M. Bourrit" die wichtigsten bisher unveröffentlichten Belegstücke aus dem Quellenmaterial enthält.) Der Titel des Buches hebt die zu entscheidende Frage klar in den Vordergrund: wem das größere Verdienst bei der ersten Besteigung des Montblanc am 8. August 1786 zukomme, ob dem jungen ungebildeten Chamoniarden Jacques Balmat (1762 bis 1834), oder seinem wenig älteren Landsmann, dem Arzt der Benediktinerabtei zu Chamonix Dr. Michel-Gabriel Paccard (1757 bis 1827). Auf Grund der reichlich fließenden gedruckten und handschriftlichen Literatur von vier Ländern (Schweiz, Deutschland, Frankreich und England) von 1775 bis 1894 revidiert Dr. Dübi den Prozeß Paccard versus Balmat, wobei als neues Material namentlich Dr. Paccards Tagebuch und die Handschriften aus dem Nachlaß des Herrn Adolf Traugott v. Gersdorf (Oberlausitz), als Zeugen jener ersten Montblanc-Besteigung, in die Wagschale gelegt werden. Dr. Paccards Tagebuch enthält — außer Notizen über meteorologische Beobachtungen, barometrische und thermometrische Messungen, botanische und mineralogische Exkurse — Beschreibungen von Bergfahrten, eigenen und fremden, in der Umgegend von Chamonix in den Jahren 1783 bis 1825. Diese Manuskripte befinden sich heute in der Bibliothek des Alpine Club in London, wo der Amerikaner H. F. Montagnier sie kopieren ließ, um sie im „Alpine Journal" XXV, S. 608 bis 624 in einem Artikel: „A bibliography of the ascents of Mont Blanc from 1786 to 1853" als Belege zu verwenden. Die Handschriften des Herrn v. Gersdorf befinden sich in der von Prof. Dr. Hecht verwalteten Bibliothek der Oberlausitzer Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz; die zwölfbändige Briefschaft enthält unter anderem 1. die Korrespondenz v. Gersdorf mit dem Berner Pfarrer Sam. Wyttenbach, 2. die Korrespondenz mit M. T. Bourrit in Genf, besonders wegen des Führers Balmat, als ersten Besteigers des Montblanc, 3. die Quittung Balmats an Paccard über eine von ihm nebst seinem Führerlohn empfangene Gratifikation v. Gersdorf, 4. ein von Bourrit stammendes Itinerar Genf-Chamonix, 5. den Briefwechsel v. Gersdorfs mit Bourrit und Balmat über die Geldsammlung für Balmat und die Bourritschen Kupfer, 6. die Korrespondenz mit H. B. Saussure, Dr. Paccard usw. während der Schweizerreise von Gersdorfs im Jahre 1786, 7. das Konzept des am 9. August 1786 an Dr. Paccard über seine Montblanc-Besteigung ausgestellten Zertifikates. Auf der Suche nach der von H. F. Montagnier gewünschten „Lettre de M. Bourrit sur le premier Voyage fait au Mont Blanc mit der Vorrede von Herrn v. Gersdorf" stieß Dr. Dübi in den Manuskript-

[1]) Dr. H. Dübi ist der Verfasser eines Werkes zur Kulturgeschichte des alten Bern: „Jak. Sam. Wyttenbach und seine Freunde." Bern 1911. Ferner gab er vier Bände „Hochgebirgsführer durch die Berner Alpen" im Auftrag der Sektion Bern S. A. C. heraus.

bänden der Berner Stadtbibliothek auf eine die Existenz dieses Buches und seine Versendung von Görlitz durch Bern nach Genf beweisenden Briefstelle vom 6. Januar 1787 und dies wurde der Ausgang zu allen weiteren Entdeckungen in dieser Angelegenheit. Wäre der Bericht v. Gersdorfs vom Jahre 1787 damals einem weiteren Publikum zugänglich geworden, so hätte unmöglich die Legende vom Heldentum Balmats und der Schwäche Dr. Paccards sich entwickeln können. Es gewährt einen hohen Genuß, Dr. Dübi zu folgen auf seinem Gange zur Ehrenrettung Dr. Paccards, der unter anderem bereits in der Vorgeschichte der ersten Besteigung des Montblanc hervortritt und 1783 mit dem Genfer Maler Marc-Théodore Bourrit (1739 bis 1819) einen Aufstieg versuchte, dabei bis zur Jonction vordrang und in der Folge in die vorderste Linie der Montblanc-Besteiger einrückte, während Jacques Balmat, sein Rivale, nicht vor dem 7. Juni 1786 als Konkurrent um den Saussurepreis (nach S. 202 im Betrag von zwei Guineen) auf den Plan trat. Daran schließt sich (S. 45 bis 53) die Erörterung der Ereignisse vom 7. bis 9. August 1786, gestützt auf die Darstellung des Herrn von Gersdorf, der Zeuge war bei dieser ersten Besteigung des Montblanc durch Dr. Paccard und Jacques Balmat; v. Gersdorf eröffnet auch den Reigen in der Berichterstattung über die erste Besteigung (S. 54 bis 74) und ergreift die Initiative zur Liebesgabensammlung für den „armen" Balmat. Bereits am 23. August 1786 erschien in der „Leipziger Zeitung" der Bericht v. Gersdorfs, dagegen folgt erst am 2. September der erste Bericht in französischen Zeitungen, und zwar im „Mercure de France" p. 41 bis 43 unter dem Titel: „Notice sur la Première Ascension au Mont-Blanc." Ein greller Mißklang kommt in die Berichterstattung durch die Einmischung Bourrits, der am 20. September 1786 eine kleine Broschüre veröffentlicht: „Lettre de M. Bourrit. Sur le Premier Voyage fait au Sommet du Mont-Blanc, le 8 Août dernier" (p. 58 bis 62). Darin behauptet Bourrit, gestützt auf den Bericht Balmats unter anderem, daß Jacques Balmat als Führer Dr. Paccards schon bei einer kurz vorher gemachten Expedition einen leichten Zugang zum Gipfel des Montblanc ausfindig gemacht, seine Beobachtungen dem Dr. Paccard mitgeteilt und sich ihm zur Führung angeboten habe, daß Balmat ferner bei der Besteigung am 8. August durchwegs die führende Rolle gespielt, namentlich den Gipfel zuerst allein betreten und dann erst seinem erschöpften Begleiter hinaufgeholfen habe. So kam es, daß durch diesen lügenhaften Bericht die Wahrheit auf den Kopf gestellt und Balmat als derjenige gefeiert wurde, dem man diesen ganz Europa aufregenden Erfolg zu verdanken habe.

Der parteiische Brief Bourrits gelangt (S. 54 bis 161) in seinen verschiedenen Ausgaben, Übersetzungen (in Höpfners Magazin 1787 und von Prof. Joh. Daniel Titius in Wittenberg) nebst einer großen Reihe von Kommentaren zur ausführlichen Darstellung. Es war zu erwarten, daß Dr. Paccard gegen die Zurückweisung und Ausschaltung seiner Person Protest erheben würde. Es geschah zunächst nicht aus dem Grunde, weil er eine eigene Broschüre herausgeben wollte, für welche die Subskribentensammlung im Gange war. (H. F. Montagnier hat den Prospekt für dieses Werk Paccards in den Papieren des Genfer Apothekers Gosse gefunden, aber zweifellos ist die Broschüre Dr. Paccards überhaupt nicht erschienen.) Als nun die Bourritsche Darstellung immer weitere Verbreitung fand, trat ihr Dr. Paccard im „Journal de Lausanne" am 24. Februar 1787 entgegen, und zwar nach der Sitte der Zeit anonym. In der

Entgegnung darauf hält Bourrit hartnäckig fest an seiner Auffassung; er hatte Balmats Lügen geglaubt und verbreitet, ihm außerdem vom König von Sardinien eine Geldspende und den Ehrentitel „Balmat du Mont Blanc" ausgewirkt, so dürfte er jetzt diese Ehrungen nicht als unverdient erscheinen lassen (S. 79). Als neu kommt die Behauptung Bourrits hinzu, Balmat habe eine ihm von Dr. Paccard angebotene Bezahlung ausgeschlagen. So herausgefordert, legte Dr. Paccard der Redaktion des „Journal de Lausanne" ein von Balmat vor Zeugen am 18. Oktober 1786 unterschriebenes Zeugnis im Original vor, durch welches die von Balmat an Bourrit gegebene Darstellung über die Ereignisse vom 8. August 1786 Punkt für Punkt aufgehoben und widerlegt wurden, und außerdem eine eingehende, vom 25. März 1787 datierte Quittung über am 10. August 1786 erhaltenen Führerlohn und Gratifikation, wodurch sich Balmat selber zum Lügner stempelte.

Das Jahr 1787 lenkte dann das Interesse des Publikums von den beiden ersten Besteigern ab, da H. B. Saussure Anfang August seine Montblanc-Besteigung unter Aufwand enormer Mittel ausführte und die wissenschaftlichen Resultate vorläufig veröffentlichte; in diesem Bericht (Rélation abregée) stellt de Saussure die beiden Rivalen gleich (S. 126), indem er sagt: „Verschiedene periodische Schriften haben bekannt gemacht, daß zwei Einwohner von Chamounix, Herr Paccard, Doktor der Heilkunde, und der Führer Jakob Balmat, im August des vorigen Jahres bis auf den Gipfel des Montblanc gekommen sind, den man bis dahin für unzugänglich gehalten hatte", und weiterhin: „Als ich mir den Dr. Paccard und Jakob Balmat vorstellte, wie sie zuerst gegen Ende des Tages in diese Wüste kommen, kein Dach, keine Hilfe, nicht einmal Gewißheit haben, ob an den Örtern, wo sie hindenken, Menschen leben können, und doch unerschrocken auf ihrer Bahn fortwandern — da bewunderte ich die Stärke ihres Geistes und ihren Mut."

Für die Aufrechterhaltung der Legende von Balmats Prioritätsrechten, sowohl dem Plan, als der Ausführung nach, ist der Bericht des Astronomen Jérome Lalande in seinem „Voyage au Mont Blanc (Magasin encyclopédique", Paris 1796) schwerwiegend, da Lalande vorher in Chamonix war und bei Dr. Paccard selbst Erkundigungen eingezogen hatte, so daß man begreift, wie Charles Durier, welcher Dr. Paccards Tagebuch nicht kannte, ihn für schlechthin entscheidend ansehen konnte. Aber Lalande ist stark von Bourrit beeinflußt, er berichtet aus einem ungetreuen Gedächtnis, oder er hat Dr. Paccard offenbar mißverstanden (S. 138). Aus dem Tagebuch Dr. Paccards geht hervor, daß er das entscheidende Stück der Route, den eigentlichen Schlüssel zur Festung des Montblancgipfels, die Strecke Grandplateau — Ancien Passage — Rocher Rouge schon vor seiner Besteigung vom Brévent aus mit dem Fernrohr als gangbar ausfindig gemacht hatte, er brauchte sie sich von Balmat, der sie gar nie begangen hatte, nicht weisen zu lassen.

Ein Zeugnis zugunsten Dr. Paccards gibt dann der Dichter Fr. Matthisson, der 1801 die Gelegenheit einer Reise von „Lausanne nach Aosta" benützt, um seine Eindrücke von 1788 zu revidieren und sein Urteil über Bourrit und Dr. Paccard festzustellen. (Vgl. Matthisson, Fragmente aus Tagebüchern und Briefen schweizerischer Reisen und Schilderungen. Zürich 1810.) Matthisson schildert eingehends Dr. Paccards Physiognomie und schreibt ihm einen „echten Römerkopf" zu; dann fährt er fort: „Kaum den Schatten der ihm gebührenden Ehre wollte sein anspruchsloser Sinn dem herkulischen Tagewerke zugestehen.

Jeder andere Sterbliche, meinte der bescheidene Mann, würde bei gleichen physischen Kräften und vor allen Dingen bei günstigem Wetter, das ebensogut und vielleicht noch besser vollbringen als er." (S. 143.)

Vom Jahre 1833 an datiert wieder ein großer Umschwung in der öffentlichen Meinung zugunsten Balmats durch den bekannten Besuch von Alexandre Dumas père in Chamonix (1832). Jacques Balmat hat, vielleicht als Vorbereitung auf das Interview, zu welchem ihn Alexandre Dumas eingeladen hatte (S. 185), nach dem Tode des Dr. Paccard (1827) ein Manuskript redigiert oder diktiert, das eine Aufzählung der Montblancbesteigungen von 1786 bis 1830, sowie eine ausführliche Darstellung der eigenen Erlebnisse Balmats am Montblanc in den Jahren 1786 und 1787 enthält. Die Einzelheiten über die Geschichte dieses Manuskriptes sind von A. Gex (Annuaire du Club Alpin Français 1902. Paris 1903 p. 552 bis 553) und von C. E. Matthews (Alpine Journal XXI. p. 408 bis 412) dargelegt worden. „Es ist schwer zu erraten," sagt Dr. Dübi (S. 181), „was Balmat veranlaßt haben mag, ein solches Lügengespinst anzulegen, zu einer Zeit, wo einerseits wohl noch Leute lebten, welche ihn bei einer allfälligen Publikation Lügen strafen konnten, anderseits das Interesse für die Ereignisse des 7. bis 9. August 1786 nicht mehr so rege war." Daß die Unterredung mit Dumas, dem „großen Vater der Lügen", sich in ähnlichen Bahnen bewegt, ist vorauszusehen. „Schamlos hat Balmat die alten Lügen, die durch sein Bekenntnis vom 18. Oktober 1786 abgetan waren, wieder aufgenommen und ins Maßlose vergröbert. Was er bei Lebzeiten des Dr. Paccard nicht zu tun wagte, hat er nun getan: Er hat seinen ebenbürtigen Kameraden als minderwertigen Touristen, der ihm jeden gelungenen Schritt vom Tal zum Gipfel und zurück verdanke, lächerlich und verächtlich gemacht." „Aus dem naiven Prahlhans, welcher zur Lüge griff, um nur ja den Geldgewinn des ihm in den Schoß gefallenen Glückloses sich nicht entgehen zu lassen, war im Lauf der Jahre und unter dem Einfluß der Bourrit, Lalande, Dumas usw. ein raffinierter Fälscher geworden, der nicht müde wurde, die Heldentaten seiner Jugend aufzubauschen, bis er schließlich der selbstsuggerierten Manie erlag und sich in Alterstorheit als ‚König des Montblanc und die Statue des immensen Piedestals' empfand, dem die ‚Untertanen' im Tale von Chamonix zu Füßen lagen, weil sie ihm alle ihr Glück und ihre Wohlfahrt zu verdanken hatten." (S. 197.)

Auch ein Charles Durier, der Verfasser des preisgekrönten Werkes über den Montblanc (Paris 1877. 3. Aufl. 1881), erliegt dieser raffinierten Darstellung Balmats, „der Macht der Legende und der Macht des Feuilletons" eines Alexandre Dumas. (S. 225.) „Dazu kommt der Wunsch Duriers, im Leben Balmats den Prototyp des idealen Chamonixführers, als Rivalen des Oberländers zu personifizieren, wie ihn 1877 etwa Auguste Balmat und Frédéric Bayot in Wirklichkeit darboten." Dazu gesellt sich „ein Körnchen Chauvinismus"; denn Savoyen und der Montblanc waren 1862 nach einer fast 50jährigen Unterbrechung wieder französisch geworden.

Nach alledem nimmt es nicht wunder, daß man Jacques Balmat 1878 ein Medaillonbildnis an der Kirche zu Chamonix stiftete, daß man ihm ferner 1887 auf einem öffentlichen Platze neben de Saussure die Stellung anwies, in welcher nach Whympers Bemerkung „Jacques Balmat is inspiring the Professor to ascent Mont Blanc by pointing away from the mountain."

Es ist das Verdienst Dr. Dübis, in überzeugender Weise nachgewiesen zu

haben, daß überhaupt nicht der prahlerische Jacques Balmat es war, welcher de Saussure und damit aller Welt den „Weg zum Montblanc wies, sondern der bescheidene Dr. Michel-Gabriel Paccard, welcher bis zuletzt nicht aufgehört hat, dagegen zu protestieren, daß irgend einem anderen als ihm das Verdienst in erster Linie zukomme, und dem immer wieder und schließlich mit scheinbar vollem Erfolg, sein Führer in den Weg geschoben und vorgezogen wurde". Wie schon 1879 auf dem internationalen Kongreß der Alpenvereine in Genf Henri de Saussure, ein Enkel des großen Forschers, seiner hohen Meinung von dem Charakter Dr. Paccards Ausdruck gab, so ersteht dem Dr. Paccard nun, 85 Jahre nach seinem Tode, in diesem Buche Dr. Dübis, der mit fester Hand ein 125 Jahre lang bestehendes Lügengewebe zerreißt, ein „Monumentum aera perennius".

Quellen: H. B. de Saussure, Rélation abregée d'un voyage à la cime du Montblanc. 1787. Genf.

Charles Durier, Le Montblanc. Paris 1897. 4. Aufl. (Preisgekrönt von der franz. Akademie.)

H. F. Montagnier, Dr. Paccards Lost Narrative. London 1912.

H. F. Montagnier, A Bibliography, of the Ascents of Mont Blanc from 1786 bis 1853. London 1911.

Persönliches.

Sir John Murray.

Am 16. März d. J. fand das Leben des berühmten englischen Ozeanographen Sir John Murrays durch einen Autounfall seinen plötzlichen Abschluß. Als Leiter des großen Werkes über die Challengerexpedition und als langjähriger Präsident der Schottischen Geographischen Gesellschaft ist Murrays Name in Geographenkreisen ein weit bekannter geworden, die „Rundschau" erfüllt deshalb nur eine Ehrenpflicht, wenn sie dem Verstorbenen hier ein Gedächtnisblatt widmet.

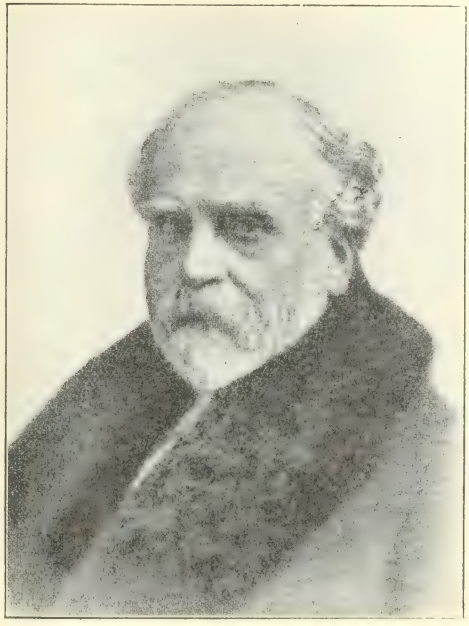
John Murray wurde am 3. März 1841 in der am Nordufer des Ontariosees gelegenen kleinen Stadt Cobourg in der Provinz Ontario in Kanada geboren und erhielt dort seine erste Schulbildung; 1858 kam er nach Schottland und setzte hier seine Studien auf der Stirling High School und der Universität Edinburg fort. Im Jahre 1868 unternahm der junge Naturforscher Murray mit einem Walfischjäger eine Reise nach Spitzbergen und anderen arktischen Gewässern. Von entscheidender Bedeutung für sein ganzes ferneres Leben wurde dann seine Teilnahme an der großen englischen Challengerexpedition, die unter Sir George Nares als Kommandanten und Sir Wyville Thomson als wissenschaftlichen Leiter zur Erforschung der Weltmeere ausgesandt wurde. Dieselbe ging bekanntlich am 21. Dezember 1871 von Portsmouth aus und kehrte dahin nach länger als vierjähriger Fahrt um die Erde am 24. Mai 1876 zurück. Auf einer Seefahrt von insgesamt 68.890 Seemeilen waren 374 Tiefseelotungen, 255 Tiefseetemperaturmessungen und 240 Schleppnetzzüge ausgeführt worden. Nach der Rückkehr wurde Murray als erster Assistent der wissenschaftlichen Regierungskommission angestellt, die unter Leitung Sir Wyville Thomsons mit der Bearbeitung der reichen Sammlungen und Ergebnisse der Challengerexpedition betraut wurde. Nach Sir Wyville Thomsons baldigem Tode (1882) trat John Murray an dessen Stelle und führte die Veröffentlichung des „Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1872—1876" zu Ende. Dies für die Tiefseeforschung epochemachende Werk umfaßt 50 Quartbände; der erste Band war 1880 ausgegeben, der letzte erschien 1895. Murray selbst hat außer der Gesamtleitung dieses Riesenwerkes bearbeitet „Narrative of Cruise", „Report on the Deap Sea Deposits" und „Summury of the Scientific Results" in zwei Bänden. Hohe Ehren wurden Murray für seine Arbeit zuteil: Das Institut de France verlieh ihm den Cuvierpreis, die Londoner Geographische Gesellschaft die Foundersmedaille, die Gesellschaft für Erdkunde in Berlin die Humboldtmedaille usw.

Neben der Veröffentlichung der „Challenger-Reports“ hat Murray auch noch eine große Anzahl weiterer geographischer, ozeanographischer, meteorologischer und anderer Arbeiten geliefert. Von 1886 bis 1910 lieferte er allein für „The Scottish Geographical Magazine“ 24 Abhandlungen, von denen nur einige hier genannt seien: The Exploration of the Antarctic Regions, 1886; Drainage Areas of the Continents and their relation to oceanic deposits, 1886; On the total annual Rainfall on the Land of the Globe, and the relation of rainfall to the annual discharge of rivers, 1887; On the height of the land and the depth of the ocean, 1888; On the Effects of Wind on de distribution of temperature in the Scottish Lochs, 1888; The Maltese Islands, with special refference to their geological structure, 1890.

Im Jahre 1880 unternahm Murray auf „H. M. S. Knight Errant“ eine Forschungsreise zu biologischen Studien im Jarvekanal (Nordschottland), die er 1882 wiederholte; am Firth of Forth und Firth of Clyde gründete er selbst biologische Arbeitsstationen. Auch an der Errichtung einer meteorologischen Station auf dem Ben Nevis, dem höchsten Berge in Schottland, nahm Murray ein lebhaftes Interesse.

Ein besonderes Verdienst erwarb sich Murray aber um die Erforschung der schottischen Seen, die er zu Anfang mit seinem Freunde Mr. Frederick Pattison Pullar und nach dessen frühem Tode mit Mr. Laurence Pullar betrieb. In einem sechsbändigen Werke sind die Resultate der Schottischen Limnographie niedergelegt, auf das Schottland mit Recht stolz sein kann. Mit Sir Joseph Hooker, Sir Clements Markham, Prof. Dr. G. Neumayer u. a. war Murray einer der Hauptagitatoren für die Erforschung des Südpols; er war der erste, der eine hypothetische Grenzlinie für das den Südpol umgebende Land zog und für dieses den Namen „Antarctica“ vorschlug (Scottish Magazine, April 1914, Nr. 4).

An Ehrungen hat es Murray nicht gefehlt. Fünf Jahre stand er als Präsident an der Spitze der Schottischen Geographischen Gesellschaft und war ein Vizepräsident derselben bis zu seinem Tode. W. W.



Sir John Murray.

Todesfälle. Ende Juli starb in Brixen der pensionierte österreichische Ministerialrat des Militärgeographischen Instituts Vinzenz Haardt von Hartenthurn im 71. Lebensjahr. H. genoß als Kartograph einen geachteten Namen und hatte sich auch mit ethnographischen Studien beschäftigt.

Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

Europa.

Eine neue Gebirgsbahn wurde im Thüringer Wald dem Betrieb übergeben. Es ist die mit einem Kostenaufwand von mehr als 6 Millionen Mark erbaute 16 *km* lange Strecke Lauscha—Bock-Wallendorf, beziehungsweise Wallendorf—Neuhaus am Rennsteig. R.

Die Weißkrainerbahn. Das südöstliche Krain war bisher von Bahnlinien wenig erschlossen, denn nur zwei kurze Stichbahnen führten nach Rudolfswert und Gottschee. Nunmehr wurde für den Durchzugsverkehr nach dem Süden eine neue Staatsbahnlinie vollendet, die von Rudolfswert durch Weißkrain bis an die ungarisch-kroatische Landesgrenze

geführt ist und dort an die Lokalbahn Bubnjarci—Karolyvaros (Karlstadt) Anschluß findet. Diese Bahnstrecke ist schon seit Dezember des Vorjahres im Betrieb und hat in Karlstadt Anschluß an die ungarische Staatsbahnlinie Agram—Fiume. Von dieser Linie, bei Ogulin abzweigend, ist bereits wieder eine neue Bahnlinie im Bau begriffen, die durch das kroatische Likatal bis Knin in Dalmatien im Anschluß an die Staatsbahnlinie Knin—Spalato führen wird. Die jetzt fertiggestellte Weißkrainerbahn ist somit ein Glied einer für Österreich sehr wichtigen Durchgangslinie, welche ihm den langersehnten Eisenbahnanschluß nach Dalmatien bringen wird, eine Linie, die wirtschaftlich und strategisch gleich wichtig werden kann, wenn der Betrieb auf ihr entsprechend eingerichtet wird. Die Eisenbahn überschreitet das Uskokengebirge (Sandriegeltunnel, 400 *m* Seehöhe), durchmißt abwärts führend den 2 *km* langen Semitschtunnel und erreicht Tschernembl an der Lahina in weinreicher Gegend und Möttling an der Kulpa, gleich Tschernembl einst ein wichtiges Bollwerk in der windischen Mark gegen die Türken. In den Dörfern der Umgebung ist noch die weiße Leinentracht üblich, welche Weißkrain den Namen gegeben hat.

Amerika.

Die neuen Goldgebiete Alaskas. Alaska liefert abermals einen Beweis seines Goldreichtums, indem hier wieder ein neuer Golddistrikt entdeckt worden ist, der schon große Scharen von Goldsuchern angelockt hat und noch viel von sich reden machen dürfte. Die neuen Goldfelder liegen am Suschannafluß in Alaska unweit der Grenze gegen Klondyke. Der Suschannafluß gehört zu den Quellflüssen des Tanana, eines Nebenflusses des größten Wasserweges von Alaska, des Yukonstromes und beginnt seinen Lauf gegen Nordwesten ungefähr beim 62. Breitegrad. In einem Abstand von ungefähr 150 *km* von den neuen Goldfeldern gibt es Eisenbahnen, nämlich die Stationen Kennicott, M. Carthly und Chitina an der 300 *km* langen Copper River-Nordwestbahn, die von den Millionären Guggenheim gebaut ist und von der Hafenstadt Cordova bis nach den reichen Kohlengruben in Kennicott und Bonanza geht. Von diesen Richtungen aus führt der Weg zum neuen Golddistrikt über den Scolaipaß und den Gletscher. Und noch ganz vor kurzem, im Juli, war die Reise dorthin auf Grund der herrschenden Schneeschmelze und des hohen Wasserstandes sehr schwierig. Pferde sind nur mit großer Mühe aufzutreiben und bloß dem Umstand, daß die Regierung schon im letzten Winter im Scolaipaß eine vorläufige Zufluchtsstätte hatte errichten lassen, ist es zuzuschreiben, daß hier nicht viele Menschen zugrunde gegangen sind. Die Reisenden jedoch, die ungefährdet ins neue Goldland gelangen wollen, müssen sich mit voller Winterausrüstung versehen, da die Felder in der höchsten Wasserscheide liegen, wo viel Schnee vorhanden ist. Vorräte irgendwelcher Art gibt es dort nicht, vielmehr muß alles von Dawson, der Hauptstadt Klondykes am Yukonfluß, 200 engl. Meilen entfernt, oder von der Eisenbahnstation M. Carthly herangeschafft werden. Was die Goldfunde betrifft, so sind diese, wie der Christianiaer Zeitung „Aftenposten" von einem Grubeningenieur in Alaska mitgeteilt wird, sehr reich und in Bonanza und Eldorado sowie einigen anderen Plätzen im Grenzgebiet des Suschanna ist ebenfalls Gold gefunden worden. Im Bonanzabecken haben zwei Mann an einem Tage für Mk. 10 000.— Gold aufgeschaufelt. Die Folge der neuen Funde, die wesentlich erst im Mai d. J. entdeckt wurden, war, daß nicht bloß eine lebhafte Tätigkeit entstand, sondern auch die Gemüter im höchsten Grade erregt wurden. So verlangen die Arbeiter an manchen Stellen einen täglichen Lohn von Mk. 50.—. Die Arbeit selbst ist nicht schwierig, da das Gold nur etliche Fuß tief liegt. Wie gewöhnlich bei Entdeckung eines Goldfeldes fand bereits ein gewaltiger Zulauf zum Suschannadistrikt statt und von allen benachbarten Orten, Valdez, Cordova, Chitina, Blackburn, M. Carthly, sowie von Kennicott reist ein jeder, der nur kann, dorthin. Die Kupfergruben von Kennicott sind von ihren meisten Minenlegern verlassen worden. Am neuen Ziel geht es nicht bloß bunt, sondern oft auch wild her, wenn sich die Ankömmlinge auf die lockende Beute werfen und oft gilt es das Leben, da hier das Faustrecht herrscht und jeder seine eigene Polizei sein muß. Indessen, wer Glück hat, kann in kurzer Zeit Millionär werden. Berichte zuverlässiger Leute lassen keinen Zweifel darüber, daß man es beim Suschannadistrikt mit einem ergiebigen Goldland zu tun hat. Da das Land schon lange als reich an Mineralien gilt, erwartet man, daß sich zahlreiche „Creeks", die noch der Erschließung und Ausbeutung harren, als reiche Goldgruben entpuppen werden. M.

Australien.

Die erste Querbahn durch Australien. Das Bundesparlament von Australien hat einen Gesetzentwurf angenommen, wodurch der Jahrzehnte alte Plan, eine Querbahn von Ost nach West zu bauen, in das Stadium der Verwirklichung treten konnte. Im September v. J. ist der erste Spatenstich geschehen. In Westaustralien ist bereits eine 642 *km* lange Eisen-

bahn von dem Hafen Fremantle ins Innere des Landes bis Kalgoorlie mit seinen reichen Goldfeldern vorhanden. Hier soll die neue Bahn beginnen und in Port Augusta an der Südküste in 1711 *km* Entfernung von Kalgoorlie endigen. Auch hier führt bereits eine gegen 200 *km* lange Eisenbahn in das Innere des Landes und die neue Querbahn wird in sie einmünden. Da der Südosten von Australien schon mit einem leidlich dichten Eisenbahnnetz bedeckt ist, ist die Verbindung des Westens mit Port Augusta gleichbedeutend mit einem Anschluß an Viktoria, Neusüdwales und Queensland. Von Kalgoorlie wendet sich die Bahn zunächst etwas nach Südosten und folgt dann im wesentlichen dem 31. Breitengrad nach Osten. Bei Tarcoola, wo ebenfalls Gold gefunden wird, auf südaustralischem Gebiet macht sie dann einen Bogen nach Südosten und erreicht durch Weideland und ein Seengebiet die Küste am Spencergolf. Im Innern des Landes führt die Bahn meist durch trockene, noch unbesiedelte Landstriche, die zum Teil als Goldlager eine Zukunft haben können; zum Teil haben sie aber auch fruchtbaren Boden, dem nur Wasser fehlt, um ihn ertragreich zu machen; die Anlage von Talsperren, um diesen Mangel zu beheben, wird dann wohl eine der nächsten Folgen des Eisenbahnbaues sein. Die Wahl der Spurweite für die neue Bahn war nicht leicht, da die bereits bestehenden Bahnen verschiedene Spurweiten aufweisen; die Eisenbahnen von Neusüdwales haben 1·435 *m*, jene von Viktoria 1·601 *m* und die in Westaustralien 1·066 *m* Spurweite. Da man aber die Schaffung eines Eisenbahnnetzes mit der einheitlichen Spur von 1·435 *m* als notwendig erkannt hat und den Umbau der nicht normalspurigen Strecken über kurz oder lang beginnen wird, wählte man für die neue Bahn gleichfalls die Normalspur. Der Bau bietet keine nennenswerten Schwierigkeiten. Das Gelände, in dem die neue Querbahn liegen wird, ist flach. Das Fehlen von Wasserläufen macht sich auch dadurch bemerklich, daß für Brücken und Durchlässe in dem Kostenanschlag, der mit etwa 80 Millionen Mark abschließt, und etwas über 1 Million Mark eingesetzt sind. Der Mangel an Wasser wird zur Folge haben, daß der Betrieb nicht mit Dampflokomotiven, sondern voraussichtlich durch Explosionsmotormaschinen geführt wird.

Durch die neue Eisenbahn wird Freemantle zum Eingangshafen für die von West herkommende Schiffahrt werden und werden europäische Reisende die Oststaaten 2 bis 3 Tage früher erreichen können als bisher. (Nach der Ost. Eisenbahn-Ztg.)

Polargebiete.

Die gegenwärtige Polarforschung. Die diesjährige Forschungstätigkeit in der nördlichen Eisregion verspricht in vieler Beziehung spannend zu werden, da hier eine Anzahl der Polarexpeditionen, die schon vor mehreren Jahren mit großen Plänen ausgezogen waren, in eine offenbar sehr kritische Lage geraten sind und jetzt zur Aussendung von Hilfsexpeditionen Anlaß gegeben haben, die auf Grund der Beschaffenheit ihrer Ausrüstung ebenfalls an und für sich recht bemerkenswert sind, indem sie zeigen, wie auch das Polarforschungswesen alle technischen Errungenschaften der Neuzeit in seinen Dienst stellt. Dies gilt nämlich von den Expeditionen, die auf Veranlassung der russischen Regierung in Norwegen ausgerüstet wurden und jetzt die Reise angetreten haben, um nach den vermißten Polarexpeditionen zu suchen. Wie bekannt, hat man von der Sedowschen Nordpolexpedition, von der Rusanowschen Expedition, die zum Franz Josefland wollte, und von dem Brusilowschen Schiff, das die ganze Nordostpassage zu durchfahren gedachte, seit dem Jahre 1912 nichts gehört. Die Schicksale dieser Expeditionen, bei denen 42 Menschenleben auf dem Spiele stehen, aufzuhellen, ist die Aufgabe der beiden Hilfsschiffe, die Rußland unter Aufwendung großer Kosten aussendet: „Hertha“ und „Eclipse“, zwei ehemalige norwegische Eismeerschiffe. Das größere Fahrzeug, „Eclipse“, wird von dem als Polarreisenden rühmlichst bekannten Kapitän Otto Swerdrup geführt und geht zum Karischen Meer, um in östlich von Nowaja Semlja belegenen Gebieten nach Rusanow und Brusilow zu suchen. Swerdrup wird hierbei wahrscheinlich Gelegenheit finden, das neue große Polarland, das im vorigen Jahr östlich von Nowaja Semlja von einer russischen Expedition entdeckt worden ist, näher zu untersuchen, und im übrigen soll er die Landmassen, die er etwa findet, für Rußland in Besitz nehmen. Die Besatzung des Schiffes umfaßt insgesamt 28 Mann, meistens Norweger. Unter den wenigen Russen befindet sich als Vertreter des russischen Marineministeriums der ehemalige Marinekapitän Sinizin. Das andere Schiff, „Hertha“, hat eine russische Besatzung von 24 Mann und wird vom Kapitän Anufriew geführt, der nach der Sedowschen Nordpolexpedition suchen soll. Beide Schiffe besitzen Funkentelegraphie nach dem System von Dr. E. F. Huth in Berlin, das bei Tage 800 und in der Nacht 1600 *km* Reichweite hat und den Hilfsexpeditionen ermöglicht, sowohl miteinander wie mit den Funkenstationen in Verbindung zu treten, die Rußland im Gebiet des Karischen Meeres errichtet hat, um Schiffen Mitteilungen über Witterungs- und Eisverhältnisse jener Gebiete machen zu können. Außerdem hat jedes der beiden Hilfsschiffe eine Flugmaschine an Bord, der offenbar in den

Polargebieten eine wichtige Aufgabe harrt, indem sie von den Höhen aus, zu denen sie aufsteigt, einen vorzüglichen Überblick über das Fahrwasser ermöglicht. Unter günstigen Verhältnissen werden diese Hilfsexpeditionen noch während des Verlaufs des Sommers das Schicksal der vermißten drei Expeditionen aufhellen können, doch sind sie auch natürlich auf eine Überwinterung vorbereitet und wie vollständige Nordpolexpeditionen mit Schlitten und Hunden ausgerüstet.

Die gegenwärtigen amerikanischen Expeditionen in der Arktis stehen ebenfalls unter einem ungünstigen Stern. Es ist in frischer Erinnerung, wie das Hauptschiff der großen kanadischen, von Stefansson geführten Expedition „Karluk", nachdem alle drei Schiffe von der Beringstraße aus bis hinter das Kap Barrow gelangt waren, ins Treiben geriet und schließlich auf der sibirischen Seite in der Nähe vom Wrangelland unterging, während sich die Mannschaft auf der Heraldinsel in Sicherheit brachte. Eine von Ottawa aus verbreitete Nachricht, daß eine Abteilung von acht Mann zugrunde gegangen sei, hat sich nicht bestätigt. Vermutlich wird man bald hören, wie es mit der über 20 Mann starken Besatzung der „Karluk" steht, da die kanadische Regierung schon vor einiger Zeit den Zollkutter „Bear" zur Hilfeleistung ausgesandt hat. Von der amerikanischen Expedition des Dr. Donald Macmillan, die im August 1913 die Reise antrat, um das mystische „Crockerland" zu suchen, ist nur bekannt, daß sie wegen ungünstiger Eisverhältnisse Zuflucht im Smithsund suchen mußte. Eine neue Polarfahrt mit dem Schiff „Eagle" hat von Alaska aus der norwegische Naturforscher Johann Koran angetreten, um Forschungen im Beringmeer auszuführen, danach zur ostsibirischen Küste zu fahren und auf dem Kolymafluß ins Innere zu gehen. Zu den Teilnehmern der auf zwei Jahre ausgerüsteten Expedition, die von den amerikanischen Universitäten Smithsonian und Havard unterstützt wird, gehören der Zoolog Amony und der Geolog Alexander, beide vom Smithsonianinstitut in Washington. In Nordsibirien werden Forschungen nach Überresten des Mammuts und anderer diluvialer Tiere, die sich in dem gefrorenen Boden erhalten haben, zu den Aufgaben dieser Expedition gehören.

Schwedisch-englische Südpolarexpedition. Eine bedeutende Forschungstätigkeit steht wieder in der südlichen Eisregion bevor, indem der schwedische Reichstag jetzt für eine schwedisch-englische Expedition 135.000 Kronen bewilligt hat, womit nunmehr dieses schon seit etlicher Zeit geplante Unternehmen, da sowohl in Schweden wie in England auch beträchtliche private Mittel zur Verfügung stehen, gesichert ist. Mit den Vorbereitungen wurde sofort begonnen. Die Expedition, die im Herbst 1915 mit eigenem Schiff die Reise zur Antarktis antritt und von dem bekannten Polarforscher Professor Otto Nordenskjöld geleitet wird, bezweckt wissenschaftliche Forschungen und Entdeckungsreisen in den südlich von Amerika liegenden antarktischen Gebieten oder genauer im östlichen Grahamland und dem benachbarten Dirk-Gerritsarchipel. Zu diesem Behufe wird an dem Meeresarm, der zwischen dem Grahamland und der Joinvilleinsel liegt, eine wissenschaftliche Station errichtet, die nicht weniger als vier Jahre lang in Wirksamkeit bleiben soll, so daß das beschlossene Forschungsunternehmen eins der umfangreichsten sein wird, das bisher in der Antarktis gewirkt hat. Die Forschungen erstrecken sich auf das Tierleben, sowie die geologischen und meteorologischen Verhältnisse und sollen im ganzen eine Fortsetzung der schwedischen Südpolarexpedition bilden, die von 1901 bis 1904 beim Grahamland wirkte und dort ihr Schiff „Antarctik" verlor. Zu Entdeckungsreisen bietet sich viel Anlaß, weil die Landverhältnisse dort erst mangelhaft bekannt sind, namentlich gilt es festzustellen, ob die Ostseite des Grahamlandes mit den am Weddellmeer liegenden Landmassen dem von der Filchnerschen Südpolexpedition entdeckten Prinz Luitpold-Land, sowie dem Coats-Land in Verbindung stehen. Das Personal der festen Station soll aus elf Mann, darunter ein wissenschaftlicher Stab von vier Schweden und zwei Engländern, bestehen. Im übrigen ist ein Zusammenwirken mit den norwegischen Walfischfängern geplant, indem diese eine Verbindung mit Norwegen unterhalten und daher in der Lage sind, sowohl neue Mitglieder wie Verpflegung nach der Station zu bringen. Um Entdeckungsfahrten zu ermöglichen, wird die Expedition mit grönländischen Hunden ausgerüstet werden. F. M.

Geographische Vereine, Versammlungen und Forschungsinstitute.

Der 8. italienische Geographische Kongreß findet in Bari im September 1914 statt und ist mit einer wirtschaftsgeographischen Ausstellung verbunden, welche Karten über die geographische Verbreitung des Ackerbaues, der Industrie und zur Darstellung verkehrsgeographischer Verhältnisse enthält.

Vom Büchertisch.

Dr. F. v. Wolff: Der Vulkanismus. Zwei Bände. I. Bd. Allgemeiner Teil. 1. Hälfte. Mit 80 Textill. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1913. Geh. 10 Mark.

Die vorliegende erste Hälfte des ersten Bandes behandelt das Magma und seinen geologischen Gestaltungsvorgang, die vulkanischen Erscheinungen der Tiefe und den submarinen Vulkanismus. Wenn auch dadurch, daß noch kein abgeschlossenes Ganzes vorliegt, die Beurteilung des Werkes etwas erschwert ist, so sind doch die Richtlinien bereits erkennbar und zeigen, daß die geologische Literatur eine äußerst wertvolle Bereicherung erfährt. Die Anschauungen über vulkanische Erscheinungen sind nicht völlig geklärt und einheitlich, vielleicht bringen Experimente in nächster Zeit darin eine völlige Änderung hervor, wenn wirklich dem Wasserdampf eine ausschlaggebende Rolle, wie Brun vermutet, zukommt.

Jahrbuch über die deutschen Kolonien. Herausgegeben von Dr. Karl Schneider. V. Jahrgang, 274 S. 8° und VI. Jahrgang, 264 S. 8°, mit je einem Bildnisse und je 2 Karten. Essen. G. D. Baedeker, Verlagsbuchhandlung. 1912 und 1913.

Dieses nunmehr schon im V. und VI. Jahrgang vorliegende Jahrbuch ist nicht nur ein unentbehrliches Handbuch für jeden geworden, der sich von Berufs wegen oder aus Neigung mit dem Kolonialwesen beschäftigt, sondern es enthält auch eine große Anzahl kolonialwissenschaftlicher Studien aus der Feder der hervorragendsten Fachmänner. Es sind nahezu durchwegs Arbeiten von Wert auch für die Länder- und Völkerkunde. Als solche seien besonders genannt: Die Fortschritte der geographischen Erschließung unserer Kolonien seit 1910 und seit 1911, von Prof. Dr. Max Eckert-Aachen. Aus dem Seelenleben der Eingeborenen, von Prof. Carl Meinhof. Togo, vom Kaiserlichen Gouverneur a. D. Grafen v. Zech. Über die Entwicklung von Neuguinea, vom Kaiserlichen Gouverneur Dr. Hahl. Die Gesundheitsverhältnisse in unseren Kolonien, von Generalstabsarzt Ph. Kuhn. Die deutschen Ansiedlungen am Meru, von A. Leue. Sind unsere afrikanischen Kolonien für europäische, beziehungsweise speziell deutsche Besiedlung geeignet? von Hauptmann C. von Serbandt. Die Fortschritte der tropenmedizinischen Forschung und die Entwicklung der sanitären Verhältnisse unserer Kolonien während des letzten Jahres, von Dr. H. Werner. Deutsch-Samoa und wie wandelt sich Samoa und seine Bevölkerung? von E. Langen. Die Schafwollzucht in unseren Kolonien, von Willy Roß und Kolonialstatistik und Bemerkungen dazu, von Dietrich Baedeker. In seiner Gesamtheit ist der reiche Inhalt des Jahrbuches ein Beweis dafür, mit welcher Gründlichkeit und Sachkenntnis die Deutschen kolonisieren. Der Deutsche, der durch Jahrhunderte für fremde Völker die halbe Welt mit seiner Arbeit urbar gemacht hat, arbeitet in den Kolonien für die Macht und Größe des eigenen Volkes. Die Jahre des Tastens und Mißlingens scheinen in der deutschen Kolonialpolitik vorbei zu sein und die Jahre des Erntens nahe. Und die Zeit ist nicht mehr ferne, in der das deutsche Volk auf dem Wege zur Weltherrschaft nach neuen Kolonien greifen wird, wenn auch heute die Erde „verteilt" ist. Friedrich J. Bieber.

Gustav Nachtigal: Ein deutsches Forscherleben im dunklen Erdteil. Mit Unterstützung der Nachtigal-Gesellschaft zu Berlin herausgegeben von Dr. J. Wiese, XII 387 S. Gr.-8° mit 30 Bildtafeln und einer Kartenskizze. Berlin. Verlagsbuchhandlung Alfred Schall (Verein der Bücherfreunde). 1914. Preis brosch. 10 Mark, geb. 12 Mark.

Dreißig Jahre nach seinem Tode wird dem großen deutschen Sudanforscher und seiner Lebensarbeit in diesem mit Liebe und Sachkenntnis verfaßten Buche auch ein literarisches Denkmal geschaffen. Es erzählt das Leben des Altmärker Predigersohnes und, was von besonderem Werte ist, seine Reisen in Fessan, nach Tibesti, Bornu, Bagirmi, Wadai und Dar Fur, die in seinem grundlegenden Werke „Sahara und Sudan" beschrieben sind, das nicht die allgemeine Verbreitung fand, die es seiner Gründlichkeit wegen vollauf verdiente. Der Leser verfolgt den Weg Nachtigals vom bescheidenen tunesischen Hofarzt zum anerkannten Geographen. Ohne Expeditionstroß und in jahrelanger Isolierung hat er nicht nur mit geringen instrumentalen Hilfsmitteln die Kartographie Innerafrikas außerordentlich bereichert, sondern auch die Geschichte der heute in den großen Kolonialreichen der Deutschen, Franzosen und Briten aufgeteilten moslimischen Sudanstaaten erkundet und ihre Ethnologie erforscht und Zustände vor dem Vergessen bewahrt, die das Vordringen der Europäer längst gewandelt hat. Nachtigal erlebte noch die Genugtuung, für das geliebte deutsche Vaterland eine Kolonie in Westafrika in Besitz zu nehmen. Er mußte sie leider mit dem Tode auf afrikanischer Erde bezahlen. Es ist ein Beweis für die Größe und den unvergänglichen Wert der Lebensarbeit Nachtigals, daß die von Wiese trefflich bearbeitete Erzählung seiner Reisen heute ebenso fesselt, wie in den Jahrzehnten, da Afrika europäischer Besitz wurde. Nicht zum wenigsten tragen die gut gewählten Bilder dazu bei. Das schöne Buch sei angelegentlich empfohlen, besonders unserer Jugend, die in Nachtigal

einen guten und edlen Menschen und einen der Großen des deutschen Volkes verehren lernen wird. Friedrich J. Bieber.

Auf griechischer Erde. Im Sommer 1912, vor dem Kriege. Von Adolf Gelber. Illustriert von Hans Temple. *K* 10·—. Wien. Perles.

Novellist und Maler haben sich zu einer Fahrt durch griechische Landschaften zusammengefunden und schenken uns nun die reifen Früchte ihrer Reiseeindrücke. Sie betreffen die antiken Kulturstätten, die malerischen Landschaften, das Volk und seinen politischen Zustand vor dem Kriege mit der Türkei, der sich bereits drohend ankündigt. Man wird in dem schönen Buch nach verschiedener Richtung hin anziehende Belehrung finden.

Michaelis Eberhard, Die Kanada—Pazifikbahn. 23 S., 1 Karte und 2 Tafeln Diagramme. Deutscher Börsenverlag. Berlin 1912.

Der gewaltige Schienenweg, der Neuschottland über Montreal, Quebec und die großen Seen mit Vancouver am Stillen Ozean verbindet, ist wie alle amerikanischen Eisenbahnen eine Privatbahn und Aktiengesellschaft. Die große Stammader entsendet nach beiden Seiten eine Menge Äste, zu denen auch die wichtigsten Linien der Staaten Wisconsin, Minnesota und Norddakota gehören. Die kanadische Pazifikbahn, die im Jahre 1886 fertiggestellt wurde, diente in erster Linie der Aufschließung eines im Westen noch wenig besiedelten Landes, dem zwar zahlreiche Wasserstraßen zur Verfügung stehen, die aber infolge des strengen Winters fast ein halbes Jahr unbrauchbar sind. Von den 25.000 Meilen Eisenbahnen, die Kanada im Jahre 1911 besaß, gehörten 14.500 der Kanada—Pazifikbahn. Sie besaß im gleichen Jahre 1637 Lokomotiven, 60.000 Wagen und 63 Dampfer. Ein wichtiges Nebengeschäft der Gesellschaft ist der An- und Verkauf von Land (bis 1906 14 Millionen Acre). Sie besitzt jetzt noch 11·5 Millionen Acre. Rudolphi.

Dr. Walther Matthias, Die geographische Nomenklatur im altdeutschen Schrifttum. Leipzig, Brandstetter, 1913. 4 Mark.

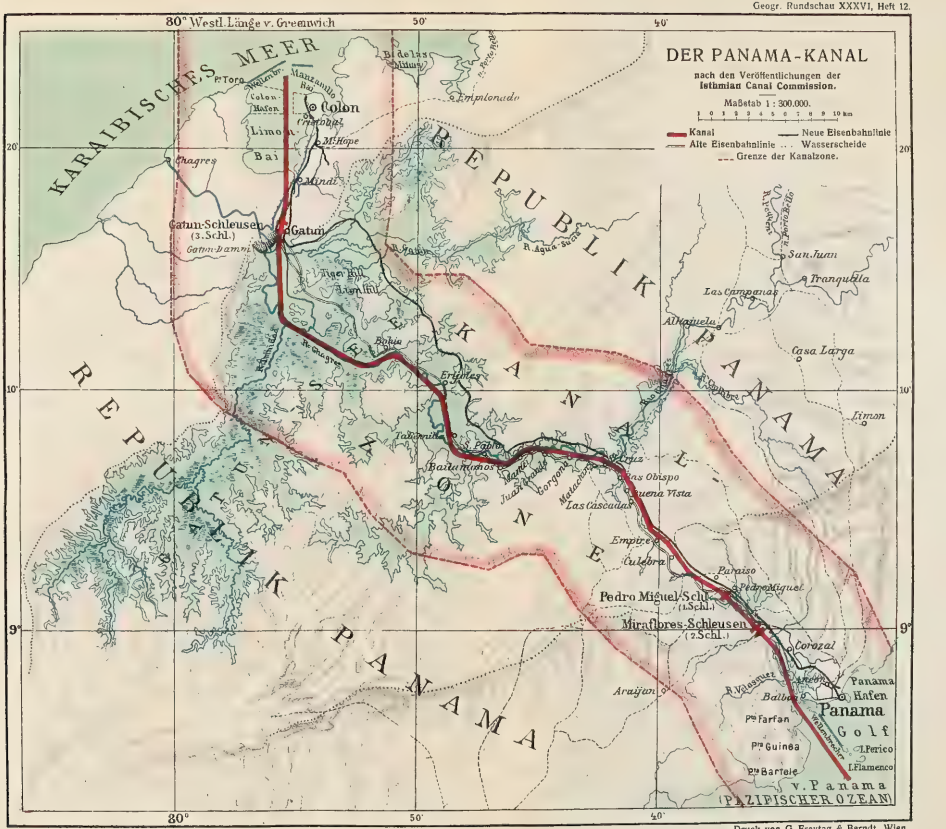
Der Verfasser hat sich die bis dahin nur von E. Boner (La Toponomastica Italiana negli antichi scrittori tedeschi Palermo 1900) behandelte Aufgabe gestellt, die geographischen Namen Italiens, soweit sie im altdeutschen Schrifttum (darunter werden die deutschen Schriftquellen bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts verstanden. Auffällig ist die Heranziehung des Itinerarium Antonini) erscheinen, möglichst vollständig zu sammeln. Der sehr fleißig gearbeiteten Sammlung, in der allerdings manchmal erklärende Zitate aus dem Konversationslexikon befremden, geht eine zusammenfassende Einleitung voraus; sie zeigt die verschiedenen Arten der Anpassung des fremden Namens an den deutschen Sprachcharakter durch Änderung von Vokalen und Konsonanten, der Betonung, durch Annahme deutscher Flexion und durch Zusammensetzung mit deutschen Worten, endlich durch volksetymologische Veränderung. Was die Änderung des Akzents betrifft, so ist freilich Vorsicht bei der Annahme einer solchen zu üben, da manchmal in den zur Untersuchung der Betonung nur heranziehbaren poetischen Quellen schwebender Ton infolge des Versmaßes anzunehmen ist. Dr. J. Weiß.

A. G. Tansley, Types of British Vegetation. Cambridge, University Press 1912. With 36 Plates and 21 Fig. in the Text. Preis gebdn. 6 Schilling.

Ein zusammenhängendes Bild der britischen Vegetation wird im vorliegenden reich illustrierten Bande geboten, es werden die Beziehungen zwischen Klima und Boden aufgehellt. Robert Smith hatte in den letzten Jahren des 19. Jahrhunderts in Schottland begonnen, nach eingehendem Studium der Vegetation pflanzengeographische Karten anzulegen; W. G. Smith, sein Bruder, setzte dies Werk fort, bis sich im Jahre 1904 eine Gesellschaft bildete, „Komité" für die Erforschung und das Studium der britischen Vegetation", um von einer Zentrale aus das Werk zu organisieren. Eine Reihe von Veröffentlichungen dieses Kreises bilden die Grundlage der Zusammenstellung von Tansley, der gewissermaßen als Herausgeber und Redaktor der Beiträge anzusehen ist. Der Einheitlichkeit halber mußte ja manches umgearbeitet werden. Wie bei den meisten englischen Arbeiten ist eine Berücksichtigung kontinentaler Literatur von vorneherein ausgeschlossen worden. Vorzüge und Mängel des Buches sind daher auch von diesem Standpunkte aus zu beurteilen. Es würde hier zu weit führen, den Inhalt des Buches ausführlich zu besprechen. Nur ganz kurz soll auf einiges hingewiesen werden. Als Einleitung wird eine kurze Besprechung der pflanzengeographischen Terminologie geboten. Dann folgt eine Darlegung der Klima- und Bodenverhältnisse des Inselreiches. Den Hauptteil bilden die einzelnen Formationen mit ihren Unterabteilungen, reich ausgestattet mit glänzenden Bildern nach photographischen Aufnahmen. Dreizehn Hauptabteilungen (in ihren Bezeichnungen nach ökologischen Verhältnissen oder Charakterpflanzen benannt) erinnern an Warmings klassisches Werk. Angenehm fällt im vorliegenden Buche die Umrechnung von Zahlenangaben in die entsprechenden metrischen Werte auf. Für lange Zeit hinaus wird Tansleys Buch die Grundlage der englischen Pflanzengeographie bilden. J. Stadlmann.

Herausgeber: H. Hartleben's Verlag in Wien.

Verantwortlicher Redakteur: Eugen Marx in Wien. Carl Fromme, Ges. m. b. H., Wien



A. Hartlebens Verlag, Wien u. Leipzig.

Druck von G. Freytag & Berndt, Wien.

BINDING SECT. FEB 1 1 1974

G
13
D4
Jg.36

Deutsche Rundschau für
Geographie

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 07 01 15 09 020 9